

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE ECONOMIA  
MONOGRAFIA DE BACHARELADO

**ANÁLISE DO PAPEL DOS LEILÕES DE ENERGIA  
ELÉTRICA COMO INSTRUMENTO DE  
PLANEJAMENTO DO SETOR ELÉTRICO  
BRASILEIRO**

ANA THEREZA CARVALHO COSTA  
Matrícula nº 108019232

ORIENTADOR: Prof. Nivalde José de Castro

MARÇO DE 2014

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE ECONOMIA  
MONOGRAFIA DE BACHARELADO

**ANÁLISE DO PAPEL DOS LEILÕES DE ENERGIA  
ELÉTRICA COMO INSTRUMENTO DE  
PLANEJAMENTO DO SETOR ELÉTRICO  
BRASILEIRO**

---

ANA THEREZA CARVALHO COSTA  
Matrícula nº 108019232

ORIENTADOR: Prof. Nivalde José de Castro

MARÇO DE 2014

*As opiniões expressas neste trabalho são da exclusiva responsabilidade do(a) autor(a)*

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Felipe Martins, por todo amor, companheirismo e apoio incondicional, indispensáveis durante a elaboração desse trabalho. À Elisa Monçores, pela amizade essencial e debates que amadureceram meu senso crítico. À minha família, por toda base que me foi dada. Ao professor Nivalde de Castro por seus valiosos comentários. À Tatiana Lauria pela inspiração profissional, simpatia e ajuda.

## RESUMO

A energia elétrica é um bem essencial ao desenvolvimento socioeconômico do país. Porém, com a crise de abastecimento ocorrida no ano de 2001, foram feitos diversos questionamentos no que se diz respeito aos rumos do setor, que havia passado por diversas mudanças na década anterior, culminando, no ano de 2004, na implementação de um Novo Modelo. Uma das principais rupturas de paradigmas se deu no que tange a questão do planejamento, que voltou a ser priorizada pelo Estado. Esse trabalho estuda como os leilões se tornaram não apenas a forma de contratação de energia no ambiente regulado do Novo Modelo, como também um dos principais instrumentos de planejamento da matriz elétrica brasileira. São analisados os resultados dos leilões desde sua criação até o ano de 2012, destacando como esses são eficientes no que diz respeito a contratação de energia em termos de quantidade, contudo como não satisfazem uma matriz planejada *a priori*.

## ABSTRACT

Electricity is an essential socio-economic good for the development of the country. However, with the supply crisis occurred in 2001, many questions were made about the direction that was being taken by the energy sector, which had undergone several changes over the previous decade, culminating, in 2004, the implementation of a new institutional model. A major disruption of paradigms occurred regarding the issue of planning that came to be prioritized by the state. The work studies how energy auctions have become not only a form of energy contracting in the regulated environment of this new model, as well as a major instrument of planning the Brazilian energy matrix. The results of the energy auctions were analyzed, from its creation until the year 2012, highlighting how these are efficient in respect to energy contracting in terms of quantity, but not reaching an *a priori* planned matrix.

## ÍNDICE

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>7</b>
<b>CAPÍTULO I – EVOLUÇÃO HISTÓRICA DO SETOR ELÉTRICO</b>	
<b>BRASILEIRO (1995-2012) .....</b>	<b>9</b>
1.1. O Modelo de Livre Mercado (1995-2002) .....	9
1.2. O Novo Modelo do setor elétrico brasileiro (2004-2012) .....	14
<b>CAPÍTULO II – O PLANEJAMENTO NO NOVO MODELO DO SETOR</b>	
<b>ELÉTRICO BRASILEIRO.....</b>	<b>19</b>
2.1. Os ambientes de contratação de energia elétrica .....	19
2.1.1. O ambiente de contratação livre (ACL) .....	20
2.1.2. O ambiente de contratação regulado (ACR) .....	24
2.2. O planejamento do setor elétrico brasileiro .....	26
2.2.1. A importância do planejamento energético para o setor elétrico brasileiro .....	26
2.2.2. O papel da EPE no planejamento energético.....	27
<b>CAPÍTULO III – OS LEILÕES DE ENERGIA ELÉTRICA NO SETOR</b>	
<b>ELÉTRICO BRASILEIRO .....</b>	<b>30</b>
3.1. Como funcionam os leilões de energia elétrica .....	30
3.2. Os diferentes tipos de leilão .....	34
3.3. Resultados dos leilões de energia no período 2005-2012 e a expansão da capacidade instalada no Sistema Interligado Nacional.....	38
3.4. O leilão como principal instrumento de planejamento da matriz elétrica brasileira .....	46
<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>51</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>53</b>

## INTRODUÇÃO

A energia elétrica é um insumo essencial ao desenvolvimento econômico e inserção social. Seja para a utilização no setor produtivo ou em seu uso residencial, este bem é imprescindível para o funcionamento e crescimento da economia do país, o que torna crucial um cuidadoso planejamento de sua oferta e um maior entendimento sobre este campo.

O setor elétrico brasileiro, ao longo dos anos, sofreu grandes alterações em seu modelo, com alternância entre períodos de participação predominante de capital público e privado. A implantação e expansão dos serviços elétricos até o começo da década de 1930 tiveram como pilares o capital privado internacional. Contrariamente, a etapa seguinte que se estendeu até o início dos anos 1990, contou com participação quase que absoluta do Estado. Na década de 1990 houve uma nova abertura ao capital privado, uma vez que com a crise financeira que estava instaurada, o governo não tinha como prioridade o investimento no setor elétrico.

Nesta década deu-se início a reestruturação do setor elétrico brasileiro, instituindo-se um novo marco regulatório, com destaque para a criação da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) em 1996, e empreendeu-se um vasto programa de privatização de empresas estatais de energia, em especial na área de distribuição. O novo marco regulatório também impõe a desverticalização definitiva das empresas elétricas. No período, o modelo do setor foi direcionado a um sistema com regras de livre mercado, sistema esse que se mostrou ineficiente com uma ausência de planejamento, culminando no racionamento de energia no biênio 2001/2002.

Em virtude desta crise, nos anos de 2003 e 2004 o governo inicia a implementação de um Novo Modelo para o setor elétrico nacional, com participação mais ativa do Estado, que, dentre outras medidas, modifica a forma de contratação de energia elétrica. Esta contratação passa a se dar através de um sistema de leilões.

Como lição da crise, fica claro que o setor elétrico necessita de gestão e planejamento por se tratar de uma área estratégica para o desenvolvimento econômico. Sendo assim, esse estudo tem como objetivo analisar o papel dos leilões de energia elétrica como instrumento de planejamento para o setor, no período de 2003 até 2012.

O trabalho está dividido em três capítulos, além de uma introdução e conclusão. O primeiro aborda uma contextualização histórica do setor, sendo iniciado por uma seção que descreve o



Modelo de Livre Mercado, entre os anos de 1995 e 2003 e seguido pela exposição acerca do modelo adotado a partir de 2004, aqui sendo referenciado como Novo Modelo do setor elétrico brasileiro. O capítulo dois traz uma análise sobre o planejamento neste Novo Modelo, a primeira parte expõe os ambientes de contratação existentes e a segunda relata o papel da Empresa de Pesquisa Energética (EPE) como agente desse planejamento. Por fim, o terceiro capítulo aborda a questão central deste estudo, os leilões de contratação de energia, descrevendo o seu funcionamento, os tipos desses, seus resultados no período analisado e seu papel como principal instrumento de planejamento da matriz elétrica e do setor elétrico brasileiro.

## **CAPÍTULO I – EVOLUÇÃO HISTÓRICA DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO (1995-2012)**

O setor elétrico brasileiro sofreu diversas transformações ao longo dos anos, especialmente no que tange a participação do Estado. Desde os primórdios da formação da indústria elétrica no final do século XIX no país até os dias atuais, o planejamento da expansão do setor foi dado de diferentes formas e esteve sob responsabilidade tanto da esfera privada, nacional e multinacional, quanto pública, influenciando diretamente seus rumos. Assim sendo, este capítulo irá explorar o caminho percorrido pelo setor elétrico brasileiro desde a década de 1990 até seu amadurecimento que resultou em um novo modelo, implementado no começo dos anos 2000.

Essa contextualização histórica será dividida em duas seções. A primeira tratará do período entre os anos de 1995, quando foi iniciado de fato o processo de privatizações das empresas elétricas e o ano de 2003, no qual começou a ser instaurado o Novo Modelo. O padrão presente nesse intervalo será referido como o Modelo de Livre Mercado. Na segunda seção será descrito o Novo Modelo do setor elétrico brasileiro, válido a partir do ano de 2004 e vigente até hoje.

### **1.1. O Modelo de Livre Mercado (1995-2002)**

Até a década de 1970, o setor elétrico brasileiro experimentou um longo período de êxitos que permitiu ampliar continuamente o parque de geração (LOSEKANN, 2003). Na década compreendida entre os anos de 1960 e 1970 a maior parte do parque instalado nacional era de posse do estado e o setor foi desenvolvido extensamente de forma que o serviço estivesse disponível mais amplamente e com maior qualidade. No entanto, com o primeiro choque do petróleo em 1973, as contas externas brasileiras se deterioraram e o governo decidiu continuar com uma de estratégia de “crescimento com endividamento”.

Assim sendo, após a década de 1970, o setor elétrico brasileiro seguia um modelo de monopólio estatal que não estava sendo bem-sucedido. A utilização, pelo governo, das empresas de energia elétrica como instrumento de captação de financiamentos externos para o cumprimento de metas políticas e econômicas (TOLMASQUIM *et al.*, 2012), somado à

estagnação da demanda, recessão e o endividamento externo do setor estava levando-o ao declínio. Por tal motivo, e associado a pressões dos agentes externos – Fundo Monetário Internacional (FMI) e Banco Mundial exigiram reformas setoriais e abertura comercial para renegociação da dívida externa –, o governo decide pela reestruturação e privatização das empresas e a implantação do Plano Nacional de Desestatização (PND) em 1990. Segundo CASTRO *et al.* (2010, p.9):

*“No setor elétrico brasileiro, a crise financeira do Estado, que se iniciou na década de 1980, resultou na redução dos níveis de investimentos e, conseqüentemente, na paralisação das obras de usinas geradoras e na insuficiência dos sistemas de transmissão e distribuição.”*

Na Constituição de 1988, possibilitou-se que fosse delegada a agentes privados a prestação de serviços de energia elétrica através de concessões, permissões e autorizações, serviços esses que anteriormente eram de responsabilidade da União. Já nos anos 1990, se deu início um processo de reestruturação do setor elétrico brasileiro, com a adoção de medidas pró-mercado. A reforma do setor elétrico brasileiro é parte integrante do conjunto de medidas políticas pró-mercado implementadas no início da década de 90 (Araújo, 2001, apud LOSEKANN, 2003).

Neste mesmo escopo de ações, em 1993 foi dado um passo significativo no processo, com a promulgação da lei 8.631, de 4 de março deste mesmo ano, que acabou com a equalização tarifária, passando a estabelecer que estas devessem cobrir os custos de serviço específicos de cada concessionária. A criação, pela mesma lei, de contratos de suprimento entre geradores e distribuidores começa a preparar o mercado para a desestatização.

O processo de privatização, no entanto, foi iniciado de fato com a Lei das Concessões<sup>1</sup>, que tornou possível a entrada de capital privado no setor. Neste mesmo ano é criada a figura do produtor independente de energia e do consumidor livre<sup>2</sup>, essenciais para a formulação de um mercado mais competitivo. O processo de privatização do setor foi marcado pela venda em 1995 da Espírito Santo Centrais Elétricas S. A (ESCELSA) e da Light em 1996, primeiras empresas estatais a serem vendidas.

No ano de 1996 é implantado o Projeto de Reestruturação do Setor Elétrico Brasileiro (Projeto RE-SEB), que, coordenado pelo Ministério de Minas e Energia (MME), definiu as

---

<sup>1</sup> Lei 8.987, de 13 de fevereiro de 1995.

<sup>2</sup> Criados na lei 9.074, de 7 de julho de 1995, a Lei de Conversão das Concessões Elétricas.

diretrizes da reforma. A grande conclusão do projeto, e uma das várias mudanças implementadas pelo novo marco regulatório, foi a necessidade de desverticalização definitiva da cadeia produtiva das empresas do setor, separando as atividades de geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica.<sup>3</sup> Passou a ser incentivada a competição nos setores de geração e comercialização, mantendo-se regulados a distribuição e transmissão, por serem considerados monopólios naturais da indústria. Além disso, há a limitação do *self-dealing*<sup>4</sup>.

Identificou-se neste processo também a necessidade de criação de um órgão regulador. É válido destacar que tal necessidade foi identificada uma vez que o processo de liberalização já havia sido iniciado, e assim, a Lei 9.427, de 26 de dezembro de 1996, cria a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). O órgão, que poderia atuar como Poder Concedente, promovendo as licitações para exploração do serviço de energia, também funcionaria como instituição reguladora, com funções de fiscalização, mediação e regulação econômica. Por ser juridicamente qualificada como autarquia especial, a agência possui certa autonomia, o que lhe garante maior independência em relação ao governo, impedindo que o mesmo a utilize com objetivos sociais, micro ou macroeconômicos que estariam fora de seu escopo de atuação. A criação da Aneel objetivou preencher a carência de um órgão setorial com autonomia para a execução do processo regulatório e para a arbitragem dos conflitos dele decorrentes (PIRES, 1999).

Ainda neste processo, é relevante destacar a criação do Operador Nacional do Sistema (ONS), responsável pela coordenação e controle da operação das instalações de geração e transmissão de energia elétrica no Sistema Interligado Nacional (SIN), e do Mercado Atacadista de Energia (MAE), ambiente organizado e regido por regras claramente estabelecidas no qual se processam a compra e a venda de energia entre seus participantes. Ambos foram instituídos pela Lei 9.648, de 27 de maio de 1998. Com a criação do ONS, são retiradas da Eletrobrás todas as atividades de operação do sistema elétrico.

As principais funções do ONS ficaram definidas como<sup>5</sup>:

---

<sup>3</sup> Fonte: MME.

<sup>4</sup> *Self-dealing* refere-se à celebração de contratos de compra e venda bilaterais entre empresas de um mesmo grupo econômico. Até o novo marco regulatório, era permitido que uma distribuidora de energia contratasse até 30% de sua carga de suas próprias geradoras.

<sup>5</sup> Fonte: Lei 9.648/1998.

- (i) garantir aos agentes o acesso justo ao sistema de transmissão;
- (ii) despachar centrais de modo a otimizar a utilização do parque hidrotérmico; e
- (iii) garantir a confiabilidade do suprimento de energia elétrica e seu padrão de frequência e voltagem.

Retomando a questão de estrutura nesse novo modelo, conclui-se que o setor passou de um sistema de monopólio estatal para um de tipo pró-mercado. As privatizações no setor visaram melhorar a capacidade de investimento das empresas e sua eficiência produtiva, ao mesmo tempo em que reduziriam a dívida pública. Além disso, entre 1996 e 2000, o governo federal procurou estimular a venda das distribuidoras estaduais e para isso criou o Programa de Estímulo às Privatizações Estaduais (PEPE), de modo a incentivar os governos dos estados a vender suas distribuidoras como já ocorria na esfera federal, através de antecipações por parte do BNDES, de recursos financeiros provenientes do que seria obtido nos leilões após aprovação do plano de privatizações pelas assembleias legislativas estaduais. Os ativos federais de geração foram incluídos no PND.

Como resultado desses estímulos, até fevereiro do ano 2000, cerca de 65% do mercado nacional de distribuição já haviam sido transferidos para a iniciativa privada, com participação expressiva de grupos norte-americanos e europeus (PIRES, 2000).

Para estimular a competição nos segmentos de geração e comercialização, o governo precisou agir nas duas etapas. Inicialmente deu mais flexibilidade aos critérios de entrada no segmento de geração tentando estimular a ampliação da capacidade, e no que diz respeito à comercialização, autorizou que consumidores em tensão igual ou superior a 69 kV e carga superior ou igual a 10 MW tivessem liberdade na escolha de seu fornecimento de energia, com esta sendo comercializada no MAE. A função deste é determinada inicialmente como de intermediar todas as transações de compra e venda de energia elétrica.

Pode-se analisar então que o cenário que se instalou no período, após o processo de privatizações do setor elétrico brasileiro, foi de livre mercado com estímulo à competição. As empresas que antes eram de controle estatal passaram para a mão de agentes privados. O financiamento, que era realizado através de recursos públicos, passou a também receber capital privado e o mercado de energia, previamente regulado, se tornou livre. Nesse novo sistema as tarifas da energia elétrica passaram a ser livremente negociadas na geração e na transmissão. O planejamento setorial também não era determinativo, mas sim indicativo a ser realizado pelo Conselho Nacional de Política Energética (CNPE), sendo que este foi criado

apenas no ano de 1997 e iniciou seus trabalhos somente em 2000.

Com a implantação deste novo modelo liberal para o setor elétrico, a formulação de políticas energéticas e de planejamento de médio e longo prazo foi deixada de lado. Como destaca TOLMASQUIM (2011), o modelo liberal adotado na década de 1990 não previa um planejamento de longo prazo centralizado, as empresas distribuidoras contratavam energia da geradoras diretamente no ambiente livre. Deste modo, não havia um sistema regulatório adequado e o sistema era pouco confiável, uma vez que não existia contratação de energia de reserva no período; por lei, a contratação era de apenas 85% do mercado e as sobras e déficits do balanço energético seriam liquidadas no MAE.

A ausência de planejamento somada a questões técnicas e ambientais culminaram, em 2001, em uma grave crise de abastecimento que acaba gerando diversos questionamentos acerca dos rumos do setor elétrico brasileiro. Conforme VIEIRA *et al.* (2011 p. 9):

*“A privatização do SEB, sob a lógica das reformas econômicas dos anos 1990, implicou mudanças na estrutura e concentração de mercado sem que o ingresso de capital estrangeiro resultasse em aumento da capacidade produtiva. Esta incapacidade implicou diretamente na crise do racionamento de 2001 (conhecido como Apagão).”*

Dessa maneira, como o modelo anterior não se apresentou sustentável, em 2001 é criado o Comitê de Revitalização do Modelo do Setor Elétrico<sup>6</sup>. O comitê, coordenado pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), teve a função de recomendar propostas para corrigir disfunções correntes e aperfeiçoar o modelo do setor. Seu trabalho resultou em um conjunto de recomendações de alterações no setor elétrico brasileiro.

No que tange a questão de investimentos, é possível afirmar que a mudança para um sistema que passou a incluir agentes privados gerou muitas incertezas que acabaram por adiar decisões de investimento até que a situação se consolidasse. Durante o período, o BNDES foi ator importante no processo de viabilização das privatizações, ao participar de operações de antecipação de recursos para os estados compromissados com a venda de suas concessionárias de distribuição, como já mencionado previamente.

---

<sup>6</sup> Resolução nº 18 da Câmara de Gestão da Crise de Energia Elétrica (GCE), de 22 de junho de 2001.

## 1.2. O Novo Modelo do Setor Elétrico Brasileiro (2004 - 2012)

A crise de abastecimento ocorrida no ano de 2001, que teve como consequência a necessidade de racionamento de energia elétrica, expôs as fragilidades do modelo em que o setor estava vivendo. O modelo até então adotado para o setor mostrou-se ineficaz na garantia dos principais objetivos de um serviço público, como confiabilidade de suprimento, modicidade tarifária e universalidade como coloca TOLMASQUIM (2011). A exacerbação de um ambiente de incerteza e falta de regras claras, diante de um precipitado processo de desverticalização e privatização levou entre os anos de 2001/2002 a um racionamento de 25% do consumo de eletricidade (SAUER, 2002).

Dessa forma, durante os anos de 2003 e 2004 o governo inicia a implantação de um Novo Modelo para o setor elétrico brasileiro, que modificou a forma de contratação de energia elétrica e a relação entre os agentes do setor. Se no período anterior, com a falta de planejamento setorial por parte da União vivia-se um período liberal, o Novo Modelo que se instala é marcado por uma maior participação estatal, com parcerias público-privadas, onde o Estado tem uma atuação de complementariedade e orientação em relação às empresas privadas, como será analisado nesse segmento.

Inicialmente deve-se destacar que esse Novo Modelo foi construído em cima de três objetivos, conforme destacado por CASTRO (2012, p. 6).

*“Dada a incapacidade do modelo anterior de garantir a segurança do suprimento, o novo modelo do setor elétrico, promulgado em 2004, retomou o planejamento do setor com vistas a atender a três objetivos:*

- (i) garantir a expansão da capacidade instalada para atender o crescimento da demanda;*
- (ii) modicidade tarifária; e,*
- (iii) universalização do acesso à eletricidade”*

O objetivo referente à promoção da modicidade tarifária afeta a competitividade da economia nacional, uma vez que a energia elétrica é bem essencial para todos os setores de atividade de um país, sendo um elemento chave no atendimento às demandas sociais e exigências do desenvolvimento socioeconômico. Para atingir esse objetivo diversas medidas foram aplicadas. Em primeiro lugar, foram instituídos dois ambientes de contratação de energia

elétrica: o Ambiente de Contratação Livre (ACL), com capacidade de negociação dos contratos de suprimento; e o Ambiente de Contratação Regulada (ACR). Neste segundo a compra de energia se dá observando o critério de menor tarifa através de leilões, objetivando a redução do custo de aquisição da energia elétrica a ser repassada para a tarifa dos consumidores cativos. O funcionamento dos dois ambientes será aprofundado no capítulo seguinte.

Um instrumento essencial para a busca da modicidade tarifária é a contratação de energia elétrica por meio de leilões, com o critério de menor tarifa, característica instituída neste Novo Modelo do setor elétrico. A ampliação da competição no segmento de geração atua em prol da modicidade tarifária e alocação eficiente dos recursos, já que a concorrência também observa o critério de menor tarifa. Busca-se assegurar que custos estranhos à prestação do serviço não sejam apropriados e que ocorra redução dos riscos associados aos investimentos. Tal intenção é alcançada com a concessão de licença previa ambiental e contratos de suprimento de longo prazo, o que tende a reduzir o custo do financiamento e melhora as condições para o investimento. Por fim, de modo a tentar alcançar esse primeiro objetivo basilar do Novo Modelo do setor elétrico, procura-se garantir o equilíbrio entre a oferta e a demanda por energia, de forma que o consumidor não seja onerado pela falta ou pelo excesso de energia.

No que diz respeito à garantia da segurança do suprimento de energia elétrica através da expansão da capacidade instalada, passou-se a exigir também das distribuidoras a contratação de 100% da demanda, além de uma parcela de energia de reserva, quando anteriormente se admitia uma parcela de 5% de demanda descontratada<sup>7</sup>. Todos os contratos também precisariam estar lastreados em capacidade firme de geração. A contratação de energia passa a ocorrer através de leilões visando a expansão do mercado com antecedência de três ou cinco anos e por meio de contratos de longo prazo. Além disto, há a criação do Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico (CMSE)<sup>8</sup> que passa a monitorar permanentemente a segurança do sistema e as condições de atendimento num horizonte de cinco anos, podendo recomendar ações preventivas, incluindo contratação de reserva conjuntural. Aperfeiçoam-se também as ações do ONS de forma a garantir que cada vez mais, estas privilegiem a questão

---

<sup>7</sup> Nesse sentido, ver CCEE < [http://www.ccee.org.br/portal/faces/pages\\_publico/onde-atuamos/setor\\_eletrico?\\_afzLoop=1531571672120000#%40%3F\\_afzLoop%3D1531571672120000%26\\_adf.ctrl-state%3D10ul2rcada\\_4](http://www.ccee.org.br/portal/faces/pages_publico/onde-atuamos/setor_eletrico?_afzLoop=1531571672120000#%40%3F_afzLoop%3D1531571672120000%26_adf.ctrl-state%3D10ul2rcada_4) >

<sup>8</sup> Criação do CMSE dada na lei nº 10.848, de 15 de março de 2004.



da confiabilidade. Os leilões de energia serão discutidos de forma mais aprofundada no terceiro capítulo deste estudo.

Tais medidas possuem grande importância dentro do escopo do Novo Modelo, uma vez que a segurança do suprimento é crucial para garantir a sustentabilidade do crescimento. Ademais, o sistema havia sofrido apagões e racionamento nos anos de 2001 e 2002, com graves consequências para o consumidor, para a situação financeira das empresas e para o desenvolvimento econômico do país.

No que tange a questão institucional, este Novo Modelo ainda definiu a criação de uma instituição para dar continuidade às atividades do MAE no que diz respeito à comercialização de energia elétrica no Sistema Interligado Nacional (SIN), chamada Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE)<sup>9</sup>. Foi também instituída a Empresa de Pesquisa Energética (EPE)<sup>10</sup>, responsável pelo planejamento de longo prazo do setor. Em função dos três objetivos centrais no novo modelo do setor elétrico brasileiro, a criação da EPE passou a deter uma posição estratégica e essencial para o êxito do modelo (CASTRO, 2012).

Concluindo, tem-se que, em termos institucionais, com o novo marco regulatório, o setor elétrico brasileiro em seu Novo Modelo passa a ser constituído por seis agentes principais: O Ministério de Minas e Energia (MME) como poder concedente; o Conselho Nacional de Política Energética (CNPE), direcionado para a formulação de diretrizes e políticas energéticas; o Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico (CMSE), que acompanha o suprimento de energia elétrica; a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), com a responsabilidade de regulação, fiscalização e realização dos leilões de energia elétrica; a Empresa de Pesquisa Energética (EPE), com finalidade de prestar estudos e pesquisas destinadas a subsidiar e dar apoio técnico ao planejamento do setor energético; a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE) que seria responsável por administrar os contratos de compra e venda de energia; e o Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), responsável pelo despacho de carga centralizado.

O terceiro objetivo, referente à inserção social, busca promover a universalização do acesso e do uso do serviço de energia elétrica. Tal fato ocorria criando condições para que os benefícios da eletricidade sejam disponibilizados aos cidadãos que ainda não contavam com

---

<sup>9</sup> Instituída pela lei nº 10.848, com regulamentação do decreto nº 5.177, de 12 de agosto de 2004.

<sup>10</sup> Através da lei nº 10.847, de 15 de março de 2004.

esse serviço, e garantindo subsídio para os consumidores de baixa renda, de forma que estes possam arcar com os custos de seu consumo de energia elétrica. Este objetivo, no entanto, não será abordado profundamente neste trabalho.

Outro aspecto relevante ao se tratar deste Novo Modelo do setor elétrico brasileiro é o de atração de investimentos. Com a imposição da competição no segmento de geração, este mercado passa a funcionar de forma transparente, sem barreiras à entrada de novos investidores e aumentando as oportunidades de investimento. Além disto, com a instituição dos dois ambientes de contratação (ACL e ACR), a eficiência dos contratos é ampliada. Tal fato ocorre pois permite-se que seja feito um ajuste nas quantidades de energia contratadas pelas distribuidoras, com sobras de energia oriundas de contratos do ambiente livre em até dois anos, o que reduz o risco de subcontratação ou sobre contratação. O Novo Modelo também obriga a contratação de 100% da demanda das distribuidoras e privilegia o longo prazo, diminuindo a exposição do investidor ao mercado de curto prazo, reduzindo o componente especulativo na comercialização.

Ainda se tratando de promoção de investimentos, o Novo Modelo exige que os novos projetos hidrotérmicos possuam licença ambiental prévia e estudo de viabilidade técnico-econômica do empreendimento. O risco ambiental controlado aumenta a previsibilidade do projeto e reduz assim o risco do investimento. Por fim, o novo sistema também estabelece uma política de combate à inadimplência mediante a exigência de contratos de constituição de garantia, aumentando sua atratividade a investidores.

O BNDES teve papel importante na questão do investimento. Este Novo Modelo do setor contribuiu para que fosse criado um ambiente institucional favorável à implantação de novos projetos com a estruturação financeira baseada no mecanismo de *project finance*<sup>11</sup>, que contribuiu para a equalização das fontes de recursos de novos empreendimentos em geração e transmissão de energia elétrica. É válido lembrar também que este Novo Modelo procurou atrair tanto o capital público quanto o privado.

Finalizando, é preciso ressaltar que o Novo Modelo trouxe ao setor elétrico brasileiro algo que carecia durante a década de 1990; capacidade de planejamento. Conforme analisado por

---

<sup>11</sup> O *project finance* é um mecanismo de estruturação das fontes de financiamento de um projeto em que os riscos de sua implantação e operação são diluídos entre os *stakeholders*, em vez de serem concentrados nos investidores. Basicamente, o fluxo de caixa do projeto é a principal fonte de pagamento do serviço e da amortização do capital de terceiros, enquanto, no financiamento corporativo, as garantias dos financiamentos são calcadas principalmente nos ativos dos investidores. (SIFERT FILHO *et al.*, 2009)

CASTRO (2011), o modelo do setor elétrico brasileiro implementado entre os anos de 2003 e 2004 tem um marco regulatório e institucional que contempla instrumentos de contratação de energia que permitem a elaboração e execução efetiva de um planejamento para o setor.

Tal fator é essencial para o funcionamento do sistema e será tratado de forma aprofundada no próximo capítulo.

## **CAPÍTULO II – O PLANEJAMENTO NO NOVO MODELO DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO**

A energia elétrica é bem essencial a toda atividade socioeconômica no mundo contemporâneo. De modo a atender o aumento constante da demanda por esse insumo a níveis adequados de qualidade e preço, é indispensável que haja um planejamento prévio do setor. No Brasil, tal planejamento fica a cargo da EPE, que elabora estudos que norteiam esse processo. Essa questão será abordada nesse capítulo, assim como a forma de contratação de energia elétrica no Novo Modelo do setor elétrico brasileiro.

O capítulo é composto por duas seções. A primeira versará acerca dos ambientes de contratação de energia, estando subdividido em dois itens, um tratará do ambiente de contratação livre (ACL) e outro o ambiente de contratação regulada (ACR). A segunda seção abordará o planejamento do setor elétrico brasileiro, com um segmento discutindo a importância do planejamento energético para o setor elétrico brasileiro e um segundo analisando o papel da EPE nesse processo.

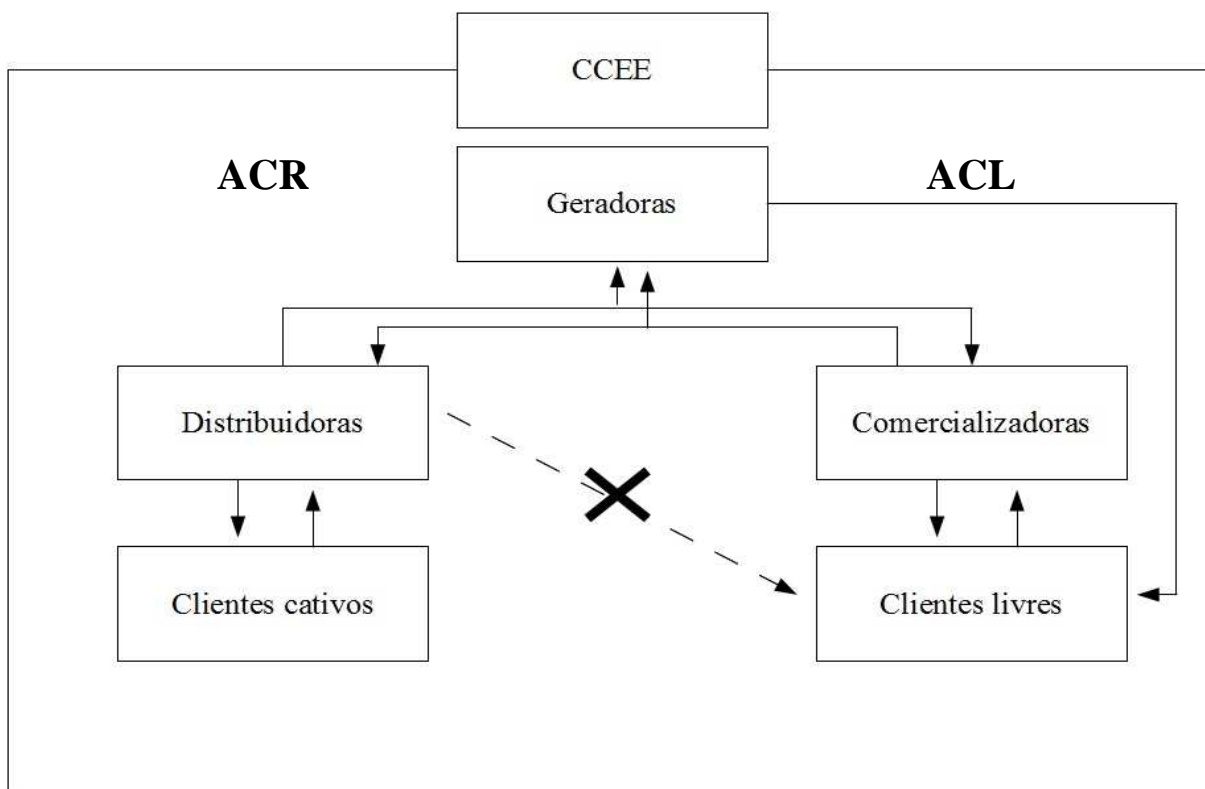
### **2.1. Os ambientes de contratação de energia elétrica.**

Como explorado no capítulo anterior, com a chegada do Novo Modelo do setor elétrico brasileiro há uma retomada da coordenação e planejamento setorial com atuação mais ativa do Estado, perdidas durante o processo liberal da década de 1990. A reforma liberalizante realizada em meados da década de 1990 relegou o planejamento setorial para segundo plano, transferindo esta responsabilidade para os agentes privados (CASTRO *et al*, 2012).

Com o Novo Modelo, foram instituídos dois ambientes para celebração de contratos de compra e venda de energia: o Ambiente de Contratação Livre (ACL) e o Ambiente de Contratação Regulada (ACR).

A contratação de energia elétrica nos ambientes pode ser definida de acordo com a figura abaixo:

Figura 1 – Ambientes de contratação de compra e venda de energia elétrica



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do MME

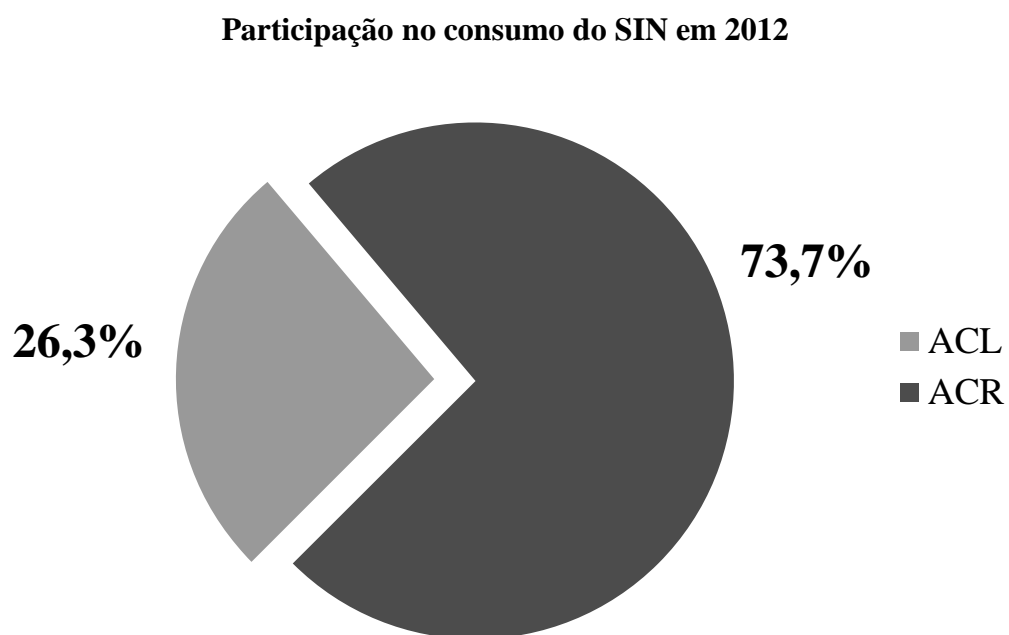
Os ambientes de contratação serão detalhados nos próximos subitens.

### 2.1.1. O ambiente de contratação livre (ACL)

O ACL, ou Mercado Livre, foi instituído pela lei nº 9.074 de 7 de julho de 1995 e, segundo dados da CCEE, no ano de 2012 correspondeu a 26,3% da energia elétrica consumida no SIN, enquanto o ACR respondeu por 73,7%<sup>12</sup> desse mesmo consumo, conforme o gráfico abaixo.

<sup>12</sup> Dados da CCEE para janeiro de 2013, disponível em < [http://www.ccee.org.br/portal/faces/pages\\_menu\\_header/biblioteca\\_virtual?tipo=Boletim&assunto=Mercado&\\_afzLoop=729820603557000#%40%3F\\_afzLoop%3D729820603557000%26tipo%3DBoletim%26assunto%3DMercado%26\\_adf.ctrl-state%3Duenemti7\\_128](http://www.ccee.org.br/portal/faces/pages_menu_header/biblioteca_virtual?tipo=Boletim&assunto=Mercado&_afzLoop=729820603557000#%40%3F_afzLoop%3D729820603557000%26tipo%3DBoletim%26assunto%3DMercado%26_adf.ctrl-state%3Duenemti7_128) > acesso em 4 de dezembro de 2013.

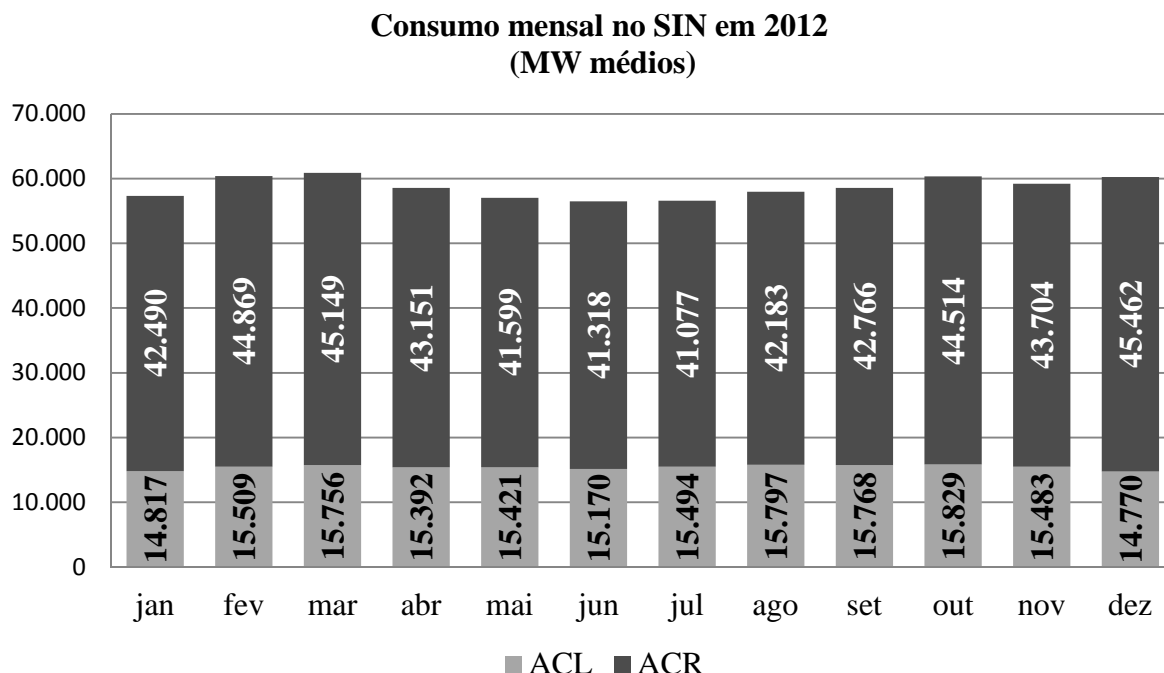
Gráfico 1



Fonte: Elaboração própria a partir de dados CCEE

A participação do ACL no consumo total do SIN no ano de 2012 sofreu variações pequenas mês a mês, como pode ser visto no gráfico 2. De fato, em todos os meses observados, o ACR teve um peso mais significativo do que o mercado livre.

Gráfico 2



Fonte: Elaboração própria a partir de dados CCEE.

É no ACL em que se realizam as operações de compra e venda de energia elétrica frutos de contratos bilaterais entre agentes geradores, produtores independentes de energia, autoprodutores, comercializadores e importadores de energia com consumidores livres e especiais<sup>13</sup>. Os consumidores tem a possibilidade de comprar energia como alternativa ao suprimento da concessionária local, negociando livremente o preço e as demais condições contratuais, como prazo, flexibilidade e índices de correção. Dessa forma, com a possibilidade de negociação, é neste ambiente que o consumidor pode consegue reduzir os seus custos em energia elétrica e ter uma melhor gestão e previsibilidade dos preços futuros.

O comercializador de energia elétrica é o agente criado para fomentar transações de compra e venda, proporcionar liquidez ao mercado e atuar como facilitador entre as partes envolvidas na operação. Pode assumir ou minimizar os riscos setoriais, em especial os relacionados à instabilidade de preços e variação de carga.

<sup>13</sup> Decreto nº 5.163, de 30 de julho de 2004.

Também participam do mercado livre os consumidores livres e os especiais. Conforme disposto na lei nº 9.074<sup>14</sup>, consumidor livre é aquele com demanda contratada igual ou superior a 3MW e que deve ser ligado em tensão acima de 69 kV. Unidades ligadas após julho de 1995 não sofrem restrição quanto ao nível de tensão. Já o consumidor especial deve ter demanda contratada igual ou maior que 500 kW, individualmente ou por reunião (de fato ou de direito) e só podem migrar para o ACL para consumir de Fontes Incentivadas (empreendimentos com até 30 MW de potência, dentre PCHs, eólica, solar ou biomassa), de acordo com a resolução normativa nº 247 da ANEEL<sup>15</sup>, diferentemente dos consumidores livres que tem possibilidade de comprar sua energia de qualquer empreendimento. Consumidores especiais recebem desconto na TUSD (Tarifa de Uso do Sistema de Distribuição). O quadro 1 resume as condições de migração para o ACL.

Quadro 1 – Condições de migração para o ACL.

Carga (kW)	Conexão	Instalação	Condição	Fonte de energia
< 500	grupo A	-	cativo	distribuidora local
> 500	grupo A	-	especial	fonte incentivada
> 3.000	> 69 kV	anterior a 07/07/1995	livre	fonte incentivada e convencional
> 3.000	qualquer	posterior a 07/07/1995	livre	fonte incentivada e convencional

Fonte: Elaboração própria a partir de dados CCEE

Uma vez que um consumidor especial tenha optado por migrar para o Ambiente de Contratação Livre – ACL, este poderá retornar ao Ambiente de Contratação Regulada – ACR, desde que notifique a distribuidora a qual está conectado, com 180 dias de antecedência ou em menor prazo, a critério da distribuidora. Já no caso do consumidor livre, uma vez que este

<sup>14</sup> De 7 de julho de 1995.

<sup>15</sup> De 21 de dezembro de 2006.



tenha optado por migrar para o Ambiente de Contratação Livre – ACL, este poderá retornar ao Ambiente de Contratação Regulada – ACR, desde que notifique a distribuidora a qual está conectado, com 5 anos de antecedência ou em menor prazo, a critério da distribuidora, de acordo com a lei nº 9.074.

O mercado livre pode trazer diversas vantagens em relação ao ambiente regulado e se consolidar como uma potencial forma de economia para as empresas. O preço da energia elétrica e os índices de correção pré-definidos e o atendimento as flexibilidades necessárias, entre outros fatores, possibilitam a captura de oportunidades que um ambiente competitivo oferece. No entanto, conforme assinalado por SIFFERT FILHO *et al.* (2009, p. 14):

*“Esses contratos costumam ser de médio prazo (cerca de cinco anos) e, portanto, seus preços no momento da renovação contratual estão sujeitos às condições à época do mercado de energia elétrica.”*

Assim sendo, a principal vantagem neste ambiente é a possibilidade do consumidor convencional escolher entre os diversos tipos de contratos, aquele que melhor atenda às suas expectativas de custo e benefício, podendo negociar a compra de energia com a prestação de serviços adicionais e adequar os montantes contratuais e preços ao perfil de uso diário, mensal e anual de energia.

### **2.1.2. O ambiente de contratação regulado (ACR)**

Como foi analisada no capítulo 1 deste estudo, no Novo Modelo do setor elétrico brasileiro, a expansão da capacidade de geração nacional passa a ser feita por meio de leilões de energia elétrica, com vencedores definidos através do critério de menor tarifa. Assim, para reduzir o risco de mercado dos novos geradores, incentivar o investimento em geração e estimular a contratação eficiente da energia pelos consumidores cativos, foi criado o ambiente de contratação regulada (ACR), como destaca SIFFERT FILHO *et al.* (2009).

Diferentemente do mercado livre, no ambiente de contratação regulado não há livre negociação entre os compradores e vendedores. Conforme especificado pela CCEE, contratação de energia é formalizada por meio de contratos bilaterais regulados, denominados Contratos de Comercialização de Energia Elétrica no Ambiente Regulado (CCEAR),

celebrados entre agentes vendedores e distribuidores que participam dos leilões de compra e venda de energia elétrica. Esses contratos podem ter de 15 a 30 anos, quando se trata de novos empreendimentos. No caso de energia existente, têm de 5 a 15 anos (SILVA, 2011). Os leilões públicos são operacionalizados pela CCEE sob delegação da ANEEL.

Existem dois tipos de CCEAR<sup>16</sup>:

i) Contratos de quantidade de energia, aqueles em que a geradora se compromete a fornecer determinado volume de energia e assume os riscos de que esse fornecimento de energia seja afetado por condições adversas (como num caso de baixo nível de reservatórios, por exemplo) que poderiam interromper o fornecimento, hipótese na qual a geradora é obrigada a comprar energia de outra fonte a fim de cumprir seu compromisso de fornecimento. Ou seja, o risco hidrológico é assumido pelo empreendedor. Apesar disso, as usinas hidrelétricas contam com meios mitigadores do risco hidrológico, entre os quais se destaca o Mecanismo de Realocação de Energia (MRE)<sup>17</sup>;

ii) Contratos de disponibilidade de energia, onde os agentes geradores garantem o fornecimento de um volume específico de capacidade de energia no ambiente regulado, no entanto possíveis riscos são assumidos pelas distribuidoras, que por sua vez acaba por repassar esses custos adicionais aos consumidores.

Além disso, é necessário destacar que para cada tipo de leilão de energia, há um CCEAR com prazo de duração específico. Os contratos terão um mínimo de quinze e máximo de trinta anos para os chamados leilões de energia provenientes de novos empreendimentos, enquanto que para leilões de energia proveniente de empreendimentos existentes os CCEARs terão no mínimo cinco e no máximo quinze anos de duração.

Participam do ACR os agentes vendedores e os agentes de distribuição de energia elétrica. Conforme destaca SILVA (2011), para garantir o atendimento aos seus mercados, os agentes

---

<sup>16</sup> Fonte: CCEE, < [http://www.ccee.org.br/portal/faces/pages\\_publico/onde-atuamos/comercializacao?\\_afzLoop=2232694786805000#%40%3F\\_afzLoop%3D2232694786805000%26\\_adf.ctrl-state%3Dnjotkpio0\\_79](http://www.ccee.org.br/portal/faces/pages_publico/onde-atuamos/comercializacao?_afzLoop=2232694786805000#%40%3F_afzLoop%3D2232694786805000%26_adf.ctrl-state%3Dnjotkpio0_79)>, acesso em 11/03/2014.

<sup>17</sup> O MRE é um mecanismo físico - financeiro que visa o compartilhamento dos riscos hidrológicos que afetam os agentes geradores, alocando entre as geradoras as diferenças entre a energia gerada e aquela assegurada por cada usina integrante do SIN operada pelo ONS. O MRE assegura que todas as usinas participantes recebam seus níveis de garantia física independentemente da produção real de energia.

de distribuição podem adquirir energia da seguinte forma, de acordo com o art. 13 do Decreto nº 5.163/2004:

*“(a) Leilões de compra de energia elétrica proveniente de empreendimentos de geração existentes e de novos empreendimentos de geração;*

*(b) Geração distribuída, desde que a contratação seja precedida de chamada pública realizada pelo próprio agente de distribuição, contratação está limitada ao montante de 10% do mercado do distribuidor;*

*(c) Usinas que produzem energia elétrica a partir de fontes eólicas, pequenas centrais hidrelétricas e biomassa, contratadas na primeira etapa do Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (Proinfa);*

*(d) Itaipu Binacional, no caso de agentes de distribuição cuja área de concessão esteja localizada nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste.”*

Os leilões de energia serão analisados no próximo capítulo.

## **2.2 O planejamento do setor elétrico brasileiro**

### **2.2.1. A importância do planejamento energético para o setor elétrico brasileiro**

A energia elétrica não é diretamente estocável em grandes quantidades, como os combustíveis fósseis. Essa característica traz consequências relevantes ao setor, como o fato de que a oferta elétrica e o consumo desta devem se dar simultaneamente de forma a haver um equilíbrio instantâneo.

Ademais, como já fora mencionado anteriormente, a eletricidade é um insumo extremamente importante para o desenvolvimento socioeconômico do país, que exige níveis crescentes de consumo de energia (CASTRO *et al.*, 2012). Os investimentos no setor elétrico são de capital intensivo com longo prazo de maturação. A combinação destas características imprime ao setor uma elevada necessidade de planejamento de médio e longo prazo; suas diretrizes devem ser determinadas com cuidado e antecedência.

O setor elétrico brasileiro já fora vítima de uma ausência de planejamento a longo prazo. Devido à reforma liberal ocorrida em meados da década de 1990 o setor acabou perdendo sua capacidade de planejamento, que fora deixada nas mãos de agentes privados e relegada a segundo plano pelo Estado (TOLMASQUIM, 2011). Os agentes de mercado neste modelo liberal não definiram um planejamento centralizado e coordenado a longo prazo no país. Os inventários que identificam bacias hidrográficas com potencial e viabilidade para a instalação de usinas, necessários para um país com matriz baseada em hidrelétricas – que exigem um longo período para implantação, passando por longos processos de obtenção de licenças ambientais e construção civil –, não estavam mais sendo realizados. Tais fatos, combinados com as altas taxas de crescimento da demanda por energia elétrica do período culminaram na crise de racionamento do ano de 2001.

O modelo liberal não estava, dessa forma, provendo segurança do suprimento de energia elétrica para o país em níveis adequados. Assim sendo, com a reforma do setor – já explorada no capítulo inicial deste estudo –, essa garantia foi definida como um dos três objetivos basilares do Novo Modelo elétrico. Para tanto, a criação de uma agência responsável pelo planejamento do setor tornou-se imprescindível para que o modelo fosse bem-sucedido. Para isso, a Empresa de Pesquisa Energética (EPE) foi então criada em 2004, pela lei 10.847 de 15 de março do mesmo ano.

### **2.2.2. O papel da EPE no planejamento energético**

A lei nº10.847, que criou a EPE, define sua função principal como sendo subsidiar o planejamento do setor energético a partir da elaboração de estudos e pesquisas que norteiem o governo e agentes do setor em sua tomada de decisão e estabelecimento de diretrizes. Tais estudos abrangem diferentes horizontes e tem como objetivo central definir como se dará a expansão da capacidade de geração de energia elétrica no país em diversos cenários econômicos e energéticos, sempre de forma a garantir que a oferta futura seja segura e economicamente aceitável para a sociedade. Dentre os principais estudos elaborados pela Empresa, é preciso destacar o Plano Nacional de Energia (PNE) e o Plano Decenal de Energia (PDE).

O PNE fornece as informações necessárias para a elaboração de uma estratégia de expansão da oferta de energia – não apenas a energia elétrica, mas também dos demais energéticos –, sempre acompanhando a análise sobre evolução da demanda de modo a possibilitar seu pleno atendimento. O estudo estima o comportamento de longo prazo do setor energético nacional e indica a necessidade de expansão da geração de energia, sem, no entanto, especificar de que maneira isso deveria ser feito.

O PDE, por sua vez, apresenta quais projetos provenientes de quais fontes energéticas deverão ser realizados nos anos subsequentes para o atendimento da demanda prevista. O estudo é publicado anualmente e trata de um horizonte futuro de 10 anos e as perspectivas e diretrizes do setor para o período. Para tanto, são elaborados cenários de oferta de energia sustentáveis dos pontos de vista econômico, técnico e ambiental, através da análise de variáveis de esferas diversas:

- i. Macroeconômicas (crescimento estimado da economia);
- ii. Ambientais (nível de impacto das diferentes fontes de energia com possibilidade de serem utilizadas);
- iii. Sociais (diferenças no desenvolvimento regional que podem ser aliviadas pela expansão da oferta de energia);
- iv. Tecnológicas (possíveis impactos provenientes de novas tecnologias)

De posse de tais análises, a EPE indica no documento os prazos adequados para a implementação de novos empreendimentos – todos os investimentos do setor, sejam eles públicos ou privados, são objeto de estudo e influenciados diretamente pelo Plano Decenal –, oferecendo previsões dos níveis de oferta e demanda para o período que cobre e subsidiando a realização de leilões de energia, conforme sinaliza CASTRO (2012).

De acordo com SILVA (2011), estes leilões são o principal mecanismo de contratação de energia no Brasil, através do qual os agentes de distribuição do setor garantem o atendimento à totalidade da expansão prevista da demanda de seu mercado no ACR. O critério de menor tarifa é utilizado para definir os vencedores destes, visando alcançar um dos objetivos basilares do setor elétrico, a modicidade tarifária.

Concluindo, uma vez que a contratação energética é dada via leilões, pode-se afirmar que estes são um instrumento de planejamento para o setor. Assim sendo, é necessário determinar se este instrumento está sendo eficaz nesta função.

## **CAPÍTULO III – OS LEILÕES DE ENERGIA NO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO**

Os leilões de energia são cruciais para a sustentabilidade do setor elétrico brasileiro, uma vez que é através desse mecanismo que ocorre a contratação de energia elétrica para a demanda futura das distribuidoras e se realiza a concessão de novas usinas. Por esse motivo, tais leilões acabam se consolidando como um dos principais instrumentos do planejamento do setor elétrico brasileiro, cabendo, então, uma análise sobre sua eficácia como tal.

Desse modo, o último capítulo desse estudo examinará diversos aspectos dos leilões. O capítulo encontra-se subdividido em quatro seções. A primeira descreve como funcionam esses leilões de energia, seguida por uma seção acerca dos diferentes tipos de leilão existentes. A terceira seção analisa os resultados dos mesmos no período 2005-2012 e, por fim, o quarto item explora a questão dos leilões como principal instrumento de planejamento da matriz elétrica brasileira.

### **3.1. Como funcionam os leilões de energia elétrica**

Os leilões de energia elétrica são um instrumento essencial para a expansão do sistema elétrico brasileiro. Sua governança é de regência do MME, que a partir de estudos do ONS e da EPE, estabelece as diretrizes para cada um destes. Posteriormente, a ANEEL elabora o edital e o modelo de contrato de cada leilão a ser realizado e delega a função de execução do leilão propriamente dito para a CCEE nos casos de contratação de energia; e para a BMF Bovespa, no caso de contratação de linhas e demais instalações de transmissão.

Os leilões regulados de geração e transmissão de energia são componentes fundamentais da nova legislação do Setor Elétrico Brasileiro, legislação esta introduzida pela lei nº 10.848 de 2004 (INSTITUTO ACENDE BRASIL, 2012). Este mecanismo é essencial para a promoção de concorrência, planejamento e modicidade tarifária no setor, o que resulta na redução de custos e prazos para a construção de novos empreendimentos, sejam essas usinas geradoras ou linhas de transmissão, com benefícios para os consumidores.

Além disso, como visto no capítulo anterior, o governo coordena a expansão de seu parque gerador por meio de tais leilões, onde são negociados contratos de energia de longo prazo que possibilitam os empreendedores realizarem investimentos em novas instalações. Da mesma

forma, os leilões de transmissão permitem a seleção de empreendedores para a prestação de serviços, sejam de construção, manutenção ou operação das linhas, ao menor custo. Os leilões de transmissão, no entanto, não serão motivo de investigação neste estudo.

Os leilões de energia elétrica são então de suma importância para a sustentabilidade do setor elétrico brasileiro nas diretrizes do Novo Modelo. É a partir deles que se realiza a concessão de novas usinas e se fecham contratos de suprimento para atender à demanda futura das distribuidoras de energia. O sucesso dos leilões é peça-chave para o equilíbrio entre a oferta e o consumo de energia e, conseqüentemente, para a redução dos riscos de déficit e racionamento.

Segundo CASTRO *et al.* (2011), o modelo do setor elétrico brasileiro formulado em 2003-2004 tem um marco regulatório e institucional que contempla instrumentos de contratação de energia que permitem não apenas a elaboração de um planejamento para o setor como a sua efetiva execução.

De acordo com a legislação, as concessionárias, as permissionárias, e as autorizadas do serviço público de distribuição de energia do Sistema Interligado Nacional devem garantir, por meio de licitação na modalidade de leilões, o atendimento à totalidade de seu mercado no ACR. Estes são regulados pela ANEEL e promovidos pela CCEE. Por meio deles, busca-se o menor preço possível da energia elétrica que será repassada ao público consumidor. Ao definir o preço dos contratos de suprimento e a participação das fontes de energia utilizadas na geração, os leilões influenciam ainda o valor das tarifas pagas pelos consumidores e a qualidade da matriz elétrica do país em termos ambientais.

Estabelecidos pela Lei nº 10.848, de 15 de março de 2004, e regulamentado pelo Decreto nº 5.163, de 30 de julho de 2004, os leilões de energia elétrica buscam a contratação de energia de forma a garantir a modicidade tarifária. Tal objetivo é atendido uma vez que os vencedores do leilão serão aqueles que ofertarem energia elétrica pelo menor preço do MWh, uma vez que o critério utilizado é o de menor tarifa como determinado pelo inciso VII, do art. 20, do Decreto nº 5.163/2004, objetivando a redução do custo de aquisição da energia elétrica a ser repassada para a tarifa dos consumidores cativos.

O aumento da competitividade entre os agentes do setor, promovido pelo mecanismo de leilões, acaba por levar a uma redução de custos e prazos para construção de novas instalações de geração e transmissão, beneficiando o consumidor através da modicidade tarifária. Nestes são negociados contratos de suprimento de energia de longo prazo, estabelecendo o



compromisso requerido para que os empreendedores possam realizar investimentos em novas instalações.

Por esse motivo, é por meio dos leilões de energia nova que o governo coordena a expansão do parque gerador. Nesse tipo de leilão os agentes concorrem para a instalação e operação de usinas de geração para atender o crescimento da demanda prevista. Os montantes a serem contratados são definidos com base na projeção da demanda das distribuidoras nas suas respectivas áreas de concessão, demanda essa declarada anualmente pelas concessionárias ao MME, como definido no art. 17 do Decreto nº 5.163/2004:

*“Art. 17. A partir de 2005, todos os agentes de distribuição, vendedores, autoprodutores e os consumidores livres deverão informar ao Ministério de Minas e Energia, até 1º de agosto de cada ano, as previsões de seus mercados ou cargas para os cinco anos subseqüentes.”*

Ao fim de cada leilão são então firmados os chamados CCEARs, celebrados entre agentes vendedores e distribuidores que participam dos leilões de compra e venda de energia elétrica. Este contrato deverá ser celebrado entre cada geradora às distribuidoras, à exceção daquelas permissionárias ou autorizadas com mercado inferior a 500 GWh/ano (SILVA 2011). Os tipos de CCEARs foram descritos no capítulo anterior. Pode-se dizer então, que esses leilões promovem uma concorrência pelo mercado futuro de energia.

Os leilões de energia ocorrem com periodicidade anual e são subdivididos em duas categorias principais: os leilões de energia existente e os leilões de energia nova, podendo também ocorrer leilões de ajuste e leilões de reserva<sup>18</sup>. Os leilões de energia nova podem ser para entrega de energia em três anos (A-3), onde, dado o prazo reduzido para implantação, as termelétricas tendem a ser mais competitivas, ou para cinco anos (A-5), quando hidrelétricas, fonte mais barata de energia<sup>19</sup> mas que tem maior tempo de implantação, são supostamente mais competitivas. Já os leilões de energia existente são realizados anualmente com o objetivo de contratar energia para entrega a partir do ano seguinte, à medida que os contratos em vigor forem vencendo e os de ajuste destinam-se à contratação de energia existente para o

---

<sup>18</sup> Nesse sentido, ver CCEE, [www.ccee.org.br](http://www.ccee.org.br).

<sup>19</sup> Quando comparada com termelétricas.

atendimento de distribuidores ainda descontratados após os leilões de energia nova<sup>20</sup>. Os tipos de leilão serão especificados no item subsequente.

Os leilões de energia existente promovem a recontração de energia proveniente de empreendimentos em operação comercial para atendimento dos consumidores e permitem um ajuste às condições vigentes que podem vir a mudar de acordo com variações no consumo de energia e nos custos dos insumos, garantindo maior flexibilidade contratual para que os distribuidores possam lidar com o risco de mercado (INSTITUTO ACENDE BRASIL, 2012). O sistema de leilões permite tais ajustes sob a disciplina promovida pela pressão competitiva. Deve-se lembrar de que, de acordo com o MME, os preços definidos nos leilões são corrigidos anualmente pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) e há também uma atualização para o custo de combustível baseado em índices de preços internacionais específicos, no caso de termelétricas.

É válido também destacar que, para tentar minimizar o risco de atraso na implantação dos projetos devido ao risco de obtenção de autorização ambiental, as regras do sistema de leilões também exigem que todos os projetos que participarão do processo, deverão ter licença ambiental prévia.

Outra questão primordial para o bom funcionamento deste mecanismo é a de que todo contrato de energia esteja lastreado a uma garantia física. O sistema de lastro para venda visa assegurar que o sistema possa atender a carga máxima, evitando que o montante de energia contratada supere a capacidade de suprimento. Ou seja, este regime possibilita o controle da oferta para manter o equilíbrio estrutural entre a oferta e demanda por energia elétrica.

Tal necessidade é determinada no artigo 2º do Decreto nº 5.163/2004:

*“Art. 2º Na comercialização de energia elétrica de que trata este Decreto deverão ser obedecidas, dentre outras, as seguintes condições:*

*I – os agentes vendedores deverão apresentar lastro para a venda de energia e potência para garantir cem por cento de seus contratos, a partir da data de publicação deste Decreto;”*

Sendo assim, conclui-se que os leilões de energia elétrica são a principal forma de atender a busca pela modicidade tarifária, objetivo essencial para o Novo Modelo do setor elétrico

---

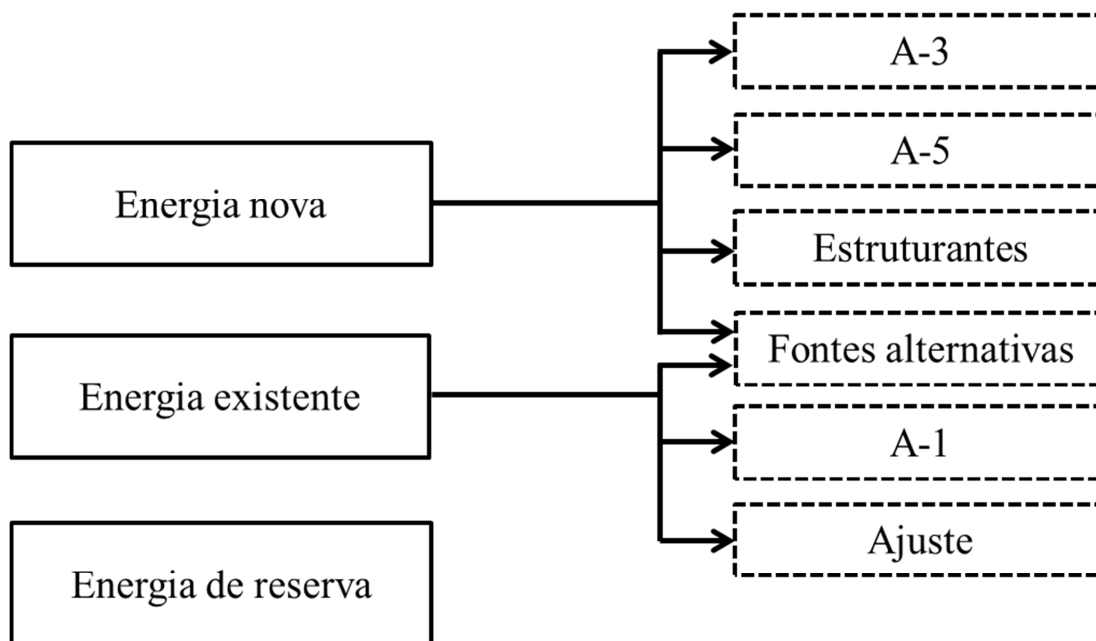
<sup>20</sup> Neste tipo de leilão, cada distribuidor poderá contratar até 1% de sua carga.

brasileiro. É necessário, no entanto, entender que não existe apenas um tipo de leilão, como será visto no próximo item.

### 3.2. Os diferentes tipos de leilão

Como já analisado no item anterior, os leilões são a principal forma de contratação de energia no Brasil. Segundo a lei 10.848/2004, os leilões devem ser realizados pela CCEE sob delegação da ANEEL, este mecanismo possibilita que concessionárias, permissionárias e autorizadas de serviço público de distribuição de energia elétrica do SIN garantam o atendimento à totalidade de seu mercado no ambiente regulado. Existem diversos tipos de leilão, como consta na figura abaixo:

Figura 2 – Tipos de leilões



Fonte: Elaboração própria a partir de dados MME.

Os leilões de energia nova são os grandes responsáveis pela expansão do parque gerador nacional, uma vez que promovem a compra de energia proveniente de novos empreendimentos de geração, instalados e operados pelos vencedores do leilão. A quantidade de energia a ser contratada nos leilões é homologada pelo MME, que também deve aprovar a relação dos novos empreendimentos que serão integrados aos leilões (TATEMOTO, 2013).

Essas novas usinas tem objetivo de atender o crescimento previsto da demanda, ou seja, pode-se concluir que esses leilões promovem uma concorrência pelo mercado futuro de energia. Ao fim do leilão são firmados os CCEARs.

Esses leilões podem ser dos tipos A-3, A-5, estruturantes ou de fontes alternativas. Os dois primeiros são abertos para empreendimentos de fontes diversas e tem como objetivo atender a demanda por energia ao menor preço. São realizados três ou cinco anos antes da data de entrega da energia contratada, de forma a permitir que haja tempo necessário para a instalação dos novos empreendimentos contratados nestes. Já o leilão do tipo estruturante destina-se à compra de energia proveniente de projetos de geração que tenham prioridade de licitação e implantação. Os leilões de fontes alternativas, por sua vez, visam promover a contratação de energia de empreendimentos de fonte eólica, biomassa ou PCHs. Estes leilões ocorrem com antecedência de um a cinco anos e podem ser tanto de energia nova quanto existente.

Os leilões de energia existente promovem uma recontração da energia de empreendimentos de geração que já estão em operação, e são uma forma de ajustar as condições vigentes dos contratos destes empreendimentos, proporcionando flexibilidade na contratação de energia. Estas condições podem sofrer necessidade de alteração, tanto em preços quanto em quantidade contratada, devido a variações nos custos dos insumos e na demanda por energia, por exemplo. São dois tipos de leilão de energia existente, além de fontes alternativas; os de ajuste, que visam a adequar a contratação de energia pelas distribuidoras, e os A-1, para entrega de energia um ano após a compra.

Ademais, existem os leilões de energia de reserva, regulamentados pelo decreto 6.353/2008, onde ocorre a contratação de novos empreendimentos que proporcionem ao sistema elétrico brasileiro uma reserva de capacidade. Os leilões de reserva foram criados para mitigar o risco hidrológico e incorporar a bioeletricidade na matriz elétrica brasileira, aumentando a segurança do SIN (CASTRO, 2008). Este processo se dá para que haja um aumento na segurança do fornecimento de energia elétrica.

Além destes, deve-se destacar outros três tipos de leilões que ocorreram em algum momento no passado durante o processo de solidificação do Novo Modelo do setor elétrico brasileiro, conforme informações da CCEE. São eles:

- i. Leilão de venda, ocorrido em 2002 e tendo como o MAE como responsável pelo processo, teve como objetivo tornar disponíveis os lotes de energia ofertados por

empresas geradoras federais, estaduais e privadas, aos agentes distribuidores e comercializadores assegurando igualdade de acesso aos interessados.

- ii. Leilão de Excedentes, implementado pelo MAE no ano de 2003, realizou a venda de energia excedente dos agentes geradores decorrente da liberação de seus contratos iniciais.
- iii. Leilão de compra, que possibilitou distribuidoras e comercializadoras comprarem energia dos geradores, produtores independentes e distribuidores que possuíam sobras contratuais provenientes da liberação de 25% ao ano do volume de energia atrelado aos contratos iniciais de 2002. Estes leilões ocorreram em 2003 e 2004 e permitiram a criação de um mecanismo competitivo para a venda de lotes de energia por esses agentes.

Por fim, o quadro a seguir resume os principais tipos de leilões abordados nessa análise.

Quadro 2 – Principais tipos de leilão de geração

<b>Tipo de leilão</b>	<b>Descrição</b>
Leilão de Energia Nova	Neste tipo de leilão são contratadas usinas que ainda serão construídas com a finalidade de atender ao aumento de carga das distribuidoras. Pode ser do tipo A-5, usinas que entram em operação comercial em até cinco anos, ou A-3, em até três anos.
Leilão de Energia Existente	Criado para contratar energia proveniente de empreendimentos que já estejam em operação, possuindo então custos menores uma vez que o investimento já foi amortizado. O preço máximo de aquisição neste leilão é previamente definido pelo MME. Geralmente é do tipo A-1, ou seja, a energia contratada é para fornecimento um ano após a compra. O objetivo da comercialização segregada de Energia Existente consiste em proporcionar maior flexibilidade contratual para que os distribuidores possam lidar com o risco de mercado.
Leilão de Energia de Reserva	Criado para elevar a segurança no fornecimento de energia elétrica para o SIN através de energia proveniente de usinas contratadas especialmente para esta finalidade (podendo ser de empreendimentos existentes ou novos).
Leilão de Fontes Alternativas	Tem como seu principal objetivo aumentar a participação de fontes renováveis (biomassa, eólica e PCH) na matriz elétrica e atender ao crescimento do mercado no ambiente regulado.
Leilão Estruturante	Destinam-se à compra de energia proveniente de projetos de geração que tenham prioridade de licitação e implantação, tendo em vista seu caráter estratégico e o interesse público, de modo a assegurar o binômio modicidade tarifária e confiabilidade do sistema, além de atender a crescente demanda nacional considerando longo, médio e curto prazos.
Leilão de Ajuste	Visam a adequar a contratação de energia pelas distribuidoras, tratando eventuais desvios oriundos da diferença entre as previsões feitas pelas distribuidoras em leilões anteriores e o comportamento do mercado. Os contratos firmados são de curta duração.

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da CCEE.

### 3.3. Resultados dos leilões de energia no período 2005-2012 e a expansão da capacidade instalada no Sistema Interligado Nacional

Entre os anos de 2005 e 2012 foram realizados treze Leilões de Energia Nova, quatro Leilões de Energia de Reserva e dois Leilões de Energia de Fontes Alternativas, além dos leilões estruturantes das usinas hidrelétricas Santo Antônio, Jirau e Belo Monte, resultando na contratação de mais de 21 mil MW médios de novos empreendimentos. Os resultados podem ser vistos, resumidamente, na tabela abaixo.

Tabela 1 – Resultados dos leilões de energia elétrica: 2005-2012

Ano de realização do leilão	Tipo de leilão	Fontes contratadas	Garantia Física (MW médios)
2005	Energia nova A-5	Hidrelétrica Óleo diesel Óleo combustível Carvão mineral Biomassa	3.286
2006	Energia nova A-3	Hidrelétrica Biomassa Óleo combustível	1.682
	Energia nova A-5	Hidrelétrica Óleo diesel Óleo combustível Gás de processo Gás natural	1.243
2007	Fontes alternativas	Hidrelétrica Biomassa	186
	Energia nova A-3	Óleo combustível	1.304
	UHE Santo Antônio	Hidrelétrica	2.218
	Energia nova A-5	GNL Óleo combustível	2.312

		Carvão mineral	
2008	Reserva	Biomassa	548
	UHE Jirau	Hidrelétrica	1.383
	Energia nova A-3	GNL Óleo combustível	1.076
	Energia nova A-5	Hidrelétrica GNL Óleo combustível Carvão mineral Biomassa	3.125
2009	Energia nova A-3	Hidrelétrica Biomassa	11
	Reserva	Eólica	783
2010	Energia nova A-5	Hidrelétrica	327
	UHE Belo Monte	Hidrelétrica	3.071
	Fontes alternativas	Hidrelétrica (PCH) Biomassa Eólica	714
	Reserva	Hidrelétrica Biomassa Eólica	445
	Energia nova A-5	Hidrelétrica	968
2011	Reserva	Biomassa Eólica	589
	Energia nova A-3	Hidrelétrica Biomassa Eólica Gás natural	1.686
	Energia nova A-5	Hidrelétrica Biomassa Eólica	613
2012	Energia nova A-5	Hidrelétrica Eólica	304

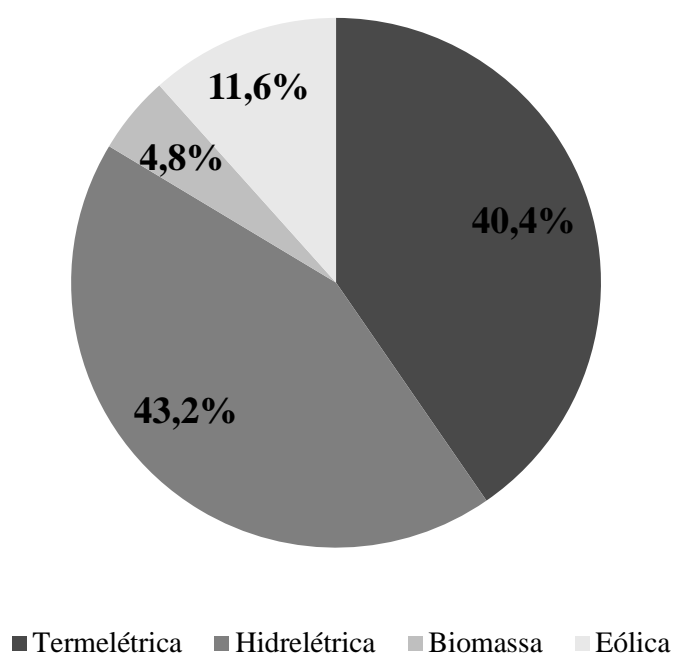


<b>Total</b>	<b>27.874</b>
--------------	---------------

Fonte: Elaboração própria a partir de dados EPE.

Ademais, de acordo com os dados dos leilões, quase 60% da energia contratada virá de fontes renováveis, como usinas eólicas, biomassa e hidrelétricas. Esse resultado se deve a licitação de grandes empreendimentos estruturantes como as hidrelétricas de Santo Antônio, Jirau e Belo Monte e a realização de leilões específicos para fontes alternativas, além da realização de leilões de energia nova e de reserva que resultaram apenas na contratação de fontes renováveis. A contratação por fontes em todos os leilões está exposta no gráfico 3 abaixo.

Gráfico 3 – Resultados dos leilões por fontes: 2005-2012.



Fonte: Elaboração própria a partir de dados EPE.

Com os prazos de três ou cinco anos para a entrega de energia dos leilões realizados, também é possível determinar a quantidade de energia que estará disponível para ser agregada ao SIN por ano, caso não ocorram atrasos. Esses valores são encontrados na tabela 2 abaixo.

Tabela 2 – Resultados dos leilões por ano de entrega da energia (MW médios): 2009-2017

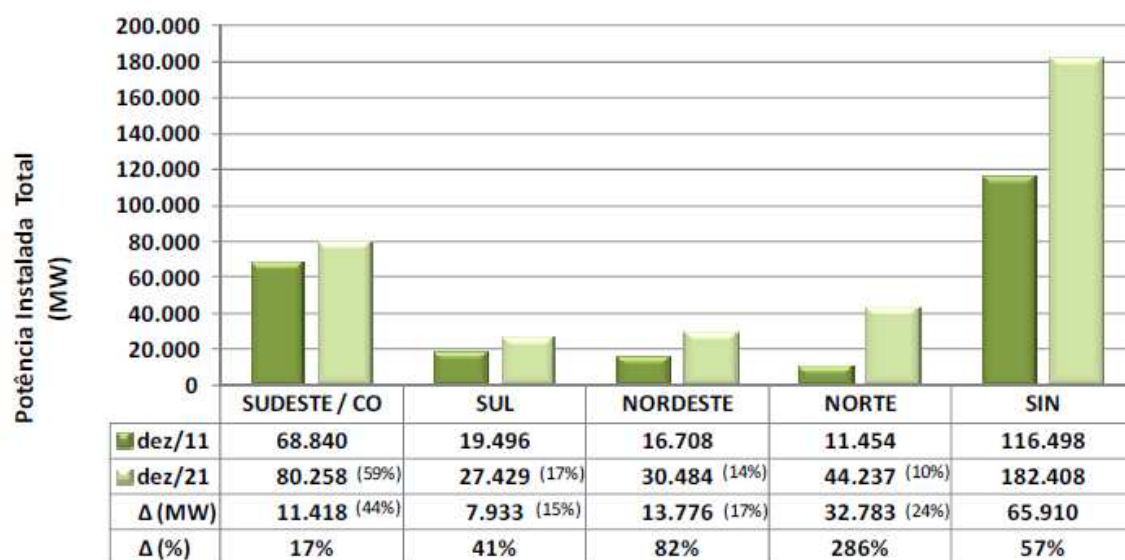
<b>Ano de entrada</b>	<b>Energia contratada (MW médios)</b>
2009	1.682
2010	4.776
2011	2.728
2012	5.324
2013	5.667
2014	2.275
2015	4.366
2016	613
2017	304

Fonte: Elaboração própria a partir de dados EPE.

Dessa forma, o parque de geração até o ano de 2015 já está totalmente contratado, dado que não ocorra nenhuma mudança na contratação via leilões. Entre os anos de 2015 e 2017 encontra-se parcialmente contratado, uma vez que leilões do tipo A-3 ainda podem acarretar em mudanças para esses anos.

Além dos empreendimentos já contratados via leilões, é necessário analisar o que está contido no planejamento da EPE. O PDE 2021 prevê a expansão do parque gerador para esse ano na ordem de 57%, conforme o gráfico 4 abaixo.

Gráfico 4 - Participação regional na capacidade instalada do SIN: 2011-2021

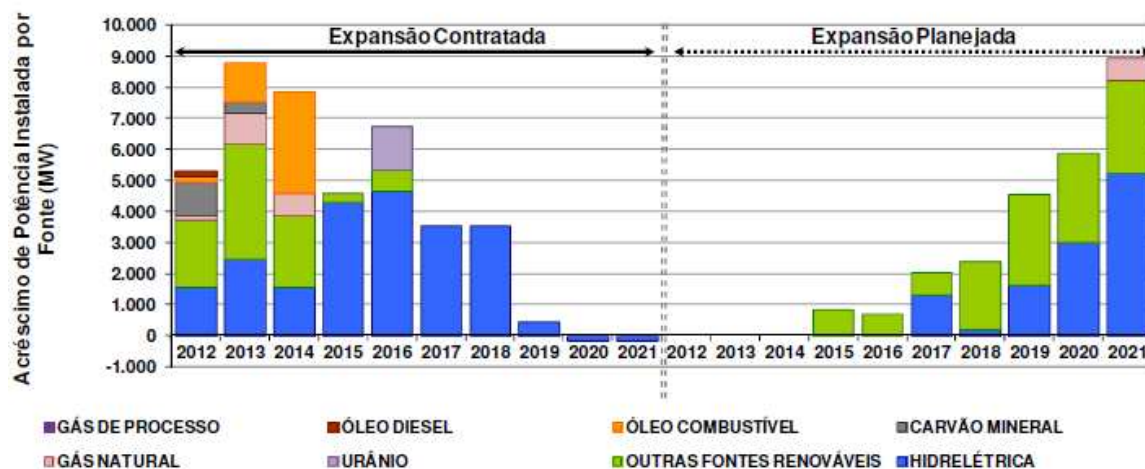


Fonte: PDE 2021, EPE

Em termos percentuais, o gráfico 4 mostra um aumento das participações dos subsistemas norte e nordeste e uma redução do sul e sudeste/centro-oeste. A maior variação se dá no norte, que passará a responder, em 2021, por 24% do SIN contra apenas 10% em 2011, um aumento de 286% de potência instalada. Sudeste/centro-oeste por sua vez tem a maior queda, passando de 59% para 44%, com um acréscimo de apenas 17% em sua potência instalada. O aumento para o SIN será de 57%.

No entanto, esse acréscimo não é a única variável importante para a análise. É necessário entender quais fontes irão compor a matriz elétrica brasileira no futuro. O gráfico 5, a seguir, apresenta a expansão contratada e planejada da capacidade instalada anual por fonte para o SIN.

Gráfico 5 – Acréscimo de capacidade instalada anual por fonte (MW): 2012-2021



Fonte: PDE 2021, EPE.

O gráfico 5 mostra uma situação preocupante para o setor elétrico brasileiro. A partir do ano de 2017, não há mais empreendimentos termelétricos contratados e na expansão planejada, apenas no ano de 2021 há a possibilidade de usinas a gás natural aumentarem a composição térmica da matriz elétrica. Tal questão deve ser analisada atentamente já que são essas que garantem segurança ao fornecimento elétrico, uma vez que podem ser despachadas caso haja necessidade e não dependem tão diretamente de condições naturais. Termelétricas desempenham um papel importante na diversificação da matriz, reduzindo a vulnerabilidade às condições hidrológicas (Instituto Acende Brasil, 2012). Segundo a EPE, a evolução da capacidade instalada por fonte de geração se dará conforme a tabela 3, a seguir.

Tabela 3 - Evolução da capacidade instalada por fonte de geração: 2011-2021

(em %)

Fonte	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Renováveis	83,5	83,0	82,1	80,2	81,0	81,0	81,7	82,3	82,9	83,4	83,9
Hidro	66,4	64,8	62,4	60,1	60,9	61,0	62,0	62,1	61,6	61,3	61,2
Importação	5,4	5,1	4,7	4,4	4,1	3,9	3,6	3,4	3,2	3,0	2,8
PCH	3,9	4,1	4,0	3,8	3,7	3,6	3,6	3,6	3,7	3,9	3,9
Biomassa	6,7	7,3	7,0	6,9	6,6	6,3	6,2	6,4	6,8	7,1	7,4
Eólica	1,2	1,6	4,0	5,2	5,6	6,2	6,3	6,8	7,6	8,1	8,5
Não renováveis	16,5	17,0	17,9	19,8	19,0	19,0	18,3	17,7	17,1	16,6	16,1
Urânio	1,7	1,6	1,5	1,4	1,4	2,3	2,2	2,1	2,0	2,0	1,9
Gás natural	8,8	8,5	8,7	8,7	8,4	8,0	7,9	7,6	7,4	7,1	7,2
Carvão	1,5	2,3	2,5	2,3	2,2	2,1	2,0	2,0	1,9	1,8	1,8
Óleo combustível	2,8	2,9	3,6	5,8	5,6	5,3	5,1	4,9	4,8	4,6	4,4
Óleo diesel	1,0	1,1	1,1	1,0	1,0	0,9	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6
Gás de processo	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Fonte: PDE 2021, EPE.

A tabela acima apresenta um aumento significativo na participação de usinas eólicas na capacidade instalada do setor elétrico brasileiro. Tal expansão é condizente com o resultado dos últimos leilões exposto no gráfico 3, que mostra que 11,6% da energia contratada nos leilões realizados até o ano de 2012 provem dessa fonte, sendo a terceira mais contratada nesses leilões.

Ainda na comparação do PDE 2021 com os resultados da tabela 3, é preciso analisar se o planejado de fato está sendo contratado. A oferta de energia no ano de 2012 foi, em média, de 58.503 MW médios, conforme a tabela 4 a seguir.

Tabela 4 – Geração no SIN por fonte – 2012

(em MWmédio)

Mês	Hidráulica	Térmica	Nuclear	Eólica	TOTAL
Janeiro	53.249	2.526	1.895	355	58.025
Fevereiro	56.485	3.082	1.666	265	61.498
Março	57.262	3.816	689	233	62.001
Abril	51.278	5.868	1.954	257	59.357
Maiο	48.905	5.708	1.985	289	56.887
Junho	49.199	4.645	1.980	290	56.114
Julho	49.720	3.561	1.984	381	55.647
Agosto	50.473	4.189	1.974	456	57.091
Setembro	47.865	7.554	1.950	494	57.863
Outubro	47.450	9.530	1.988	445	59.414
Novembro	44.080	11.475	1.984	412	57.952
Dezembro	46.855	10.985	1.870	477	60.187
<b>Média 2012</b>	<b>50.235</b>	<b>6.078</b>	<b>1.827</b>	<b>363</b>	<b>58.503</b>

Fonte: Elaboração própria a partir de dados ONS

Como já apresentado, a energia contratada nos leilões até o ano de 2017 soma 27.735 MW médios, que acrescidos aos 58.503 MW médios ofertados no ano de 2012, cobrem em 9.328 MW médios (cerca de 12%) a carga prevista para o ano de 2017 de 76.910 MW médios, conforme dados do PDE. Esse superávit pode ser ainda maior, já que a ocorrência de um leilão A-3 ainda poderia contratar mais energia para ser entregue nesse ano. Ademais, dos 27.735 MW médios contratados, 2.366 MW médios são referentes à energia de reserva, valor inferior ao superávit de 9.328 MW médios encontrado, o que sugere que de fato, caso tudo se mantenha constante, há sobra de energia para o ano. Conclui-se então que os leilões analisados estão conseguindo contratar mais do que necessário para atender a demanda elétrica do SIN.

No entanto, a energia contratada não é o único fator que deve ser analisado quanto ao sucesso dos leilões. A questão da localização da energia contratada e das fontes vencedoras dos leilões também precisa ser olhada com atenção.

### **3.4. O leilão como principal instrumento de planejamento da matriz elétrica brasileira**

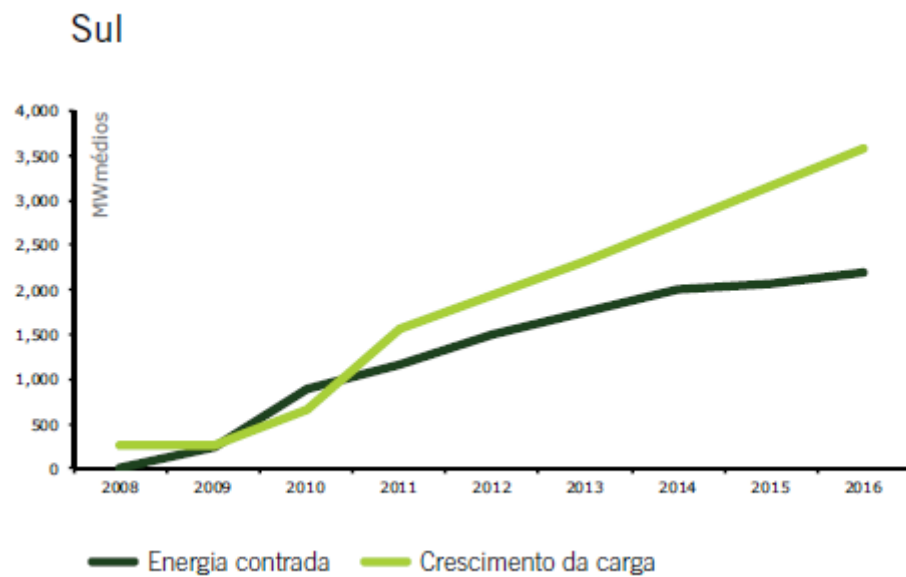
Conforme analisado no item anterior, os leilões de energia elétrica estão sendo suficientes para cobrir a necessidade de contratação de energia de acordo com as previsões de crescimento da carga elaboradas pela EPE. Entretanto, é preciso analisar outros fatores fundamentais para a manutenção dos pilares do Novo Modelo.

De acordo com os gráficos a seguir, a previsão de crescimento de carga para os subsistemas Sul e Sudeste é superior à energia contratada para estas regiões, enquanto que nos subsistemas mais afastados como o Norte e Nordeste, a energia contratada excede significativamente a previsão do crescimento da carga nos mesmos. Para dimensionar a participação de cada subsistema na carga total do SIN, conforme os dados do Boletim de Carga do ONS<sup>21</sup>, o subsistema sudeste/centro-oeste apresenta o maior percentual, representando 60,2% do total. Em segundo lugar está a região sul, com 16,9%, seguido pelo nordeste com 15,4% de participação na carga total. O subsistema com menor representação é o norte, correspondendo por apenas 7,4% da carga total do SIN. Além disso, apesar de o sistema ser interligado, a instalação de usinas longe dos grandes centros de consumo acarreta em maiores custos e possíveis perdas com a transmissão de energia, além de aumentar a possibilidade de falhas que podem prejudicar a segurança do fornecimento para o SIN (INSTITUTO ACENDE BRASIL, 2012).

---

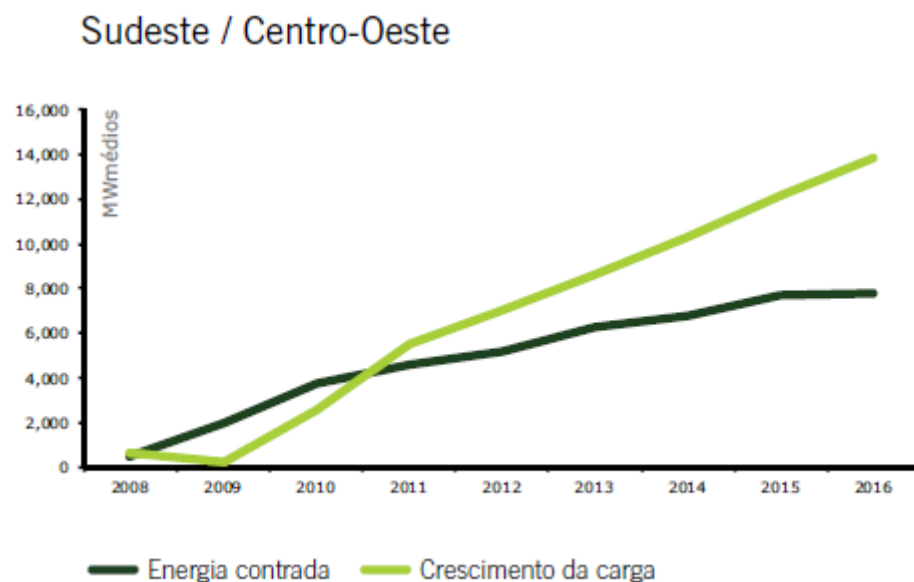
<sup>21</sup> Dados referentes ao ano de 2013. Boletim de Carga disponível em < [http://www.ons.org.br/analise\\_carga\\_demanda/index.aspx](http://www.ons.org.br/analise_carga_demanda/index.aspx)>, acesso em 17/03/2014.

Gráfico 6 – Carga prevista e energia contratada no subsistema Sul: 2008-2016.



Fonte: Instituto Acende Brasil, 2012.

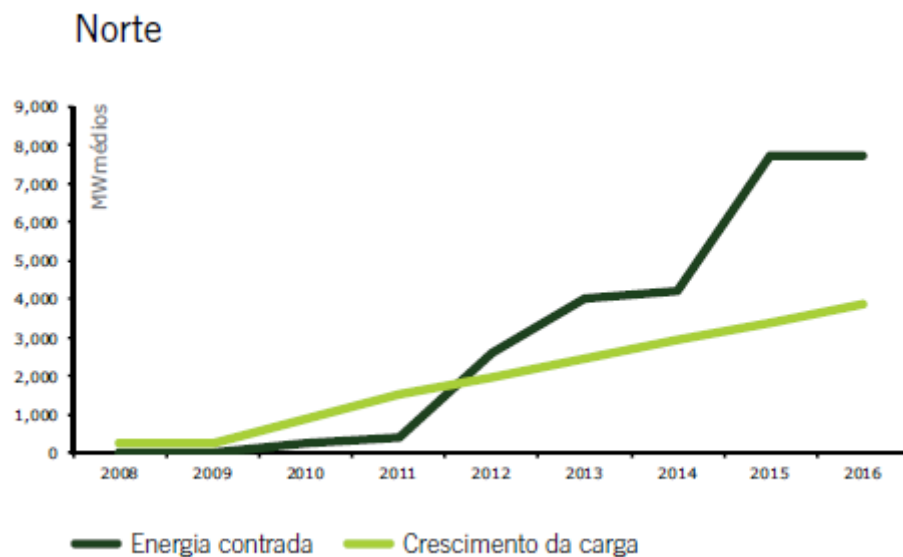
Gráfico 7 – Carga prevista e energia contratada no subsistema Sudeste/Centro – Oeste: 2008-2016.



Fonte: Instituto Acende Brasil, 2012.

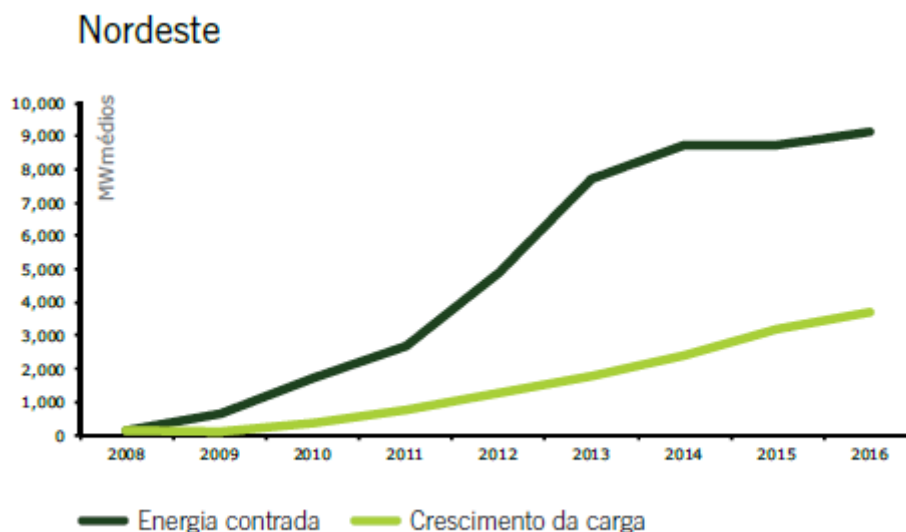


Gráfico 8 – Carga prevista e energia contratada no subsistema Norte: 2008-2016.



Fonte: Instituto Acende Brasil, 2012.

Gráfico 9 – Carga prevista e energia contratada no subsistema Nordeste: 2008-2016.



Fonte: Instituto Acende Brasil, 2012.

Assim sendo, pode-se afirmar que a questão da localização da carga em relação aos empreendimentos a serem instalados vem sendo negligenciada pelos leilões de energia. A

ausência de sinais locais nos leilões pode ocasionar distorções em função da dimensão continental do país e do descolamento entre o planejamento da expansão e da transmissão (CASTRO *et al.*, 2011). Isso aumenta a exigência em investimentos na rede básica de transmissão, o que acarreta em uma redução da modicidade tarifária devido à elevação de custos, impactando diretamente na competitividade dessa energia.

A promoção de leilões regionais é uma possibilidade para adequar a demanda a oferta, através da contratação de energia de novas usinas instaladas nas regiões onde há previsão de déficit estrutural. Outra solução seria a inclusão na comparação de projetos o sinal local. Tal solução é abordada por CASTRO *et al.* (2011, p. 6):

*“Uma alternativa seria incluir o sinal local na regra de comparação entre projetos, por exemplo, adicionando (ou subtraindo) ao ICB de cada projeto um valor que corresponda à diferença entre a TUST calculada com um sinal local puro para a TUST obtida pela metodologia oficial. Seria uma solução relativamente simples, direta e que poderia ser ajustada com base no planejamento da transmissão e que não implicaria em alterar o cálculo da Tarifa de Uso do Sistema de Transmissão propriamente dita.”*

Outro ponto de suma importância para essa análise diz respeito às fontes contratadas. A contratação de energia via leilões genéricos, onde não há fonte definida, pode acarretar em grandes problemas para o planejamento da matriz elétrica brasileira. Apesar de leilões para fontes específicas, como fontes alternativas, já terem ocorrido, esses não são unanimidade.

Uma vez que o critério de definição dos ganhadores dos leilões é o de menor tarifa (a prioridade dos leilões genéricos é de fato a promoção da modicidade tarifária, independentemente da fonte energética), não há como definir quais projetos serão vencedores previamente. Assim sendo, uma matriz estratégica não é de fato implementada e o planejamento futuro da matriz elétrica nos leilões genéricos acaba se dando de forma *ex-post*, como coloca CASTRO *et al.* (2011), e muitas vezes contrário ao esperado, como a contratação de térmicas a óleo combustível nos leilões de energia nova no ano de 2008, por exemplo. Quando há uma diversidade muito grande de empreendimentos de fontes de energia variadas, é difícil saber *a priori* qual será o conjunto de contratação resultante, não sendo este consequência de um planejamento pensado e estudado por parte dos órgãos responsáveis.

De forma a sanar tal questão, nos últimos anos vêm sendo realizados leilões por fontes específicas, alternativas, de reserva e estruturantes ao invés de apenas leilões genéricos, diminuindo assim o risco da implementação de uma matriz de geração determinada *ex-post* à

contratação, uma vez que há uma maior possibilidade de indução dos empreendimentos vencedores. A inclusão de cláusulas nos editais dos leilões que beneficiem alguma fonte seria outra solução. De acordo com PIRES *et al.* (2012, p.1):

*“Precisamos, pois, olhar para a realidade energética brasileira e repensar o planejamento do setor, entendendo que não podemos abrir mão da nossa vantagem comparativa de termos uma grande diversidade de fontes de energia. Um primeiro passo, com certeza, seria promover leilões regionais e sua segregação por fontes de energia.”*

Por fim, é preciso destacar que os leilões de empreendimentos geradores são eficazes quanto à contratação de quantidade de energia elétrica. No entanto, sem cláusulas específicas em seus editais, acabam sendo focados apenas na modicidade tarifária mesmo que esse não seja o melhor critério de avaliação. Usinas instaladas em localidades distantes dos centros de consumo podem acarretar em custos de transmissão superiores, além de um possível incremento nas perdas, afetando negativamente a própria modicidade. Fontes contratadas com base apenas nesse fator também podem trazer grande dependência energética à matriz, além de uma diminuição na segurança do SIN, agindo contrariamente a esse objetivo do Novo Modelo do sistema elétrico brasileiro. Assim sendo, conclui-se que os leilões podem ser eficazes em seu papel de principal instrumento de planejamento da matriz elétrica nacional, contanto que não sejam apenas genéricos, tendo indicação locacional e fontes concorrentes predefinidas.

## CONCLUSÃO

O desenvolvimento deste estudo buscou traçar um panorama do setor elétrico brasileiro nos últimos anos, em especial no que tange o chamado Novo Modelo do setor elétrico, estabelecido entre os anos de 2003 e 2004. Esse modelo institucional trouxe uma retomada do planejamento energético por parte do Estado, que não estava sendo priorizado no período anterior. A necessidade do planejamento se mostrou de forma clara com a crise de abastecimento que culminou no racionamento de energia elétrica no biênio 2001/2002.

O Novo Modelo também promoveu uma alteração na forma de contratação de energia, que passou a se dar via mecanismo de leilões. Tais leilões, ao contratarem a energia que estará disponível ao SIN em um período de até cinco anos, têm um impacto direto na matriz elétrica futura, tornando-se, assim, um dos principais instrumentos de planejamento da mesma. À vista disso, este trabalho objetivou analisar se os leilões vêm sendo, de fato, eficazes no cumprimento de tal função.

Concluiu-se que os leilões realizados entre 2005 e 2012 contrataram energia elétrica mais do que o suficiente para cobrir o aumento de carga no SIN previsto pela EPE. A oferta total esperada para o ano de 2017 ultrapassa em cerca de 12% a carga prevista para o mesmo período. Além disso, a promoção de novos leilões no ano de 2013, e os já programados para 2014, aumentarão essa margem, provendo ainda mais segurança ao sistema. Assim sendo, nesse quesito, os leilões se mostram eficientes em sua função, atendendo a um dos objetivos basilares desse Novo Modelo do setor elétrico, de garantia da segurança energética.

Entretanto, os leilões genéricos podem incorrer em obstáculos na busca por uma matriz elétrica diversificada e planejada, uma vez que, em sua maioria, os vencedores são definidos apenas em prol da modicidade tarifária. Além disso, por não existir nos leilões um vetor locacional definido, a expansão da geração proveniente dos mesmos, pode se concentrar em localidades distantes dos grandes de consumo de energia elétrica. Tal fato poderia aumentar a necessidade de se expandir a capacidade do sistema de transmissão, elevando assim seus custos, além de gerar um desequilíbrio entre os excedentes dos sistemas vis-à-vis o ocorrido em 2001.

Conclui-se, dessa forma, que para atender de fato os objetivos basilares do novo modelo do setor elétrico, o leilão, atualmente um dos principais instrumentos de planejamento, precisa

ser planejado. É necessário alterar o modelo genérico por um de leilões regionais, ou seja, com um vetor locacional definido, além de definir previamente as fontes participantes, de modo a se assegurar uma matriz elétrica diversificada e estratégica.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. ANEEL. **Resolução normativa nº 247**, de 21 de dezembro de 2006. Estabelece as condições para a comercialização de energia elétrica, oriunda de empreendimentos de geração que utilizem fontes primárias incentivadas. Disponível em:

<http://www.aneel.gov.br/cedoc/ren2006247.pdf>. Acesso em: set 2013.

\_\_\_\_\_. **Decreto nº 5.163**, de 30 de julho de 2004 - Regulamenta a comercialização de energia elétrica. Diário Oficial da União, Brasília, 30 jul. 2004.

\_\_\_\_\_. **Decreto nº 5.177**, de 12 de agosto de 2004 - Regulamenta a Lei nº 10.848, de 15 de março de 2004, e dispõe sobre a organização, as atribuições e o funcionamento da Câmara de Comercialização de Energia Elétrica - CCEE. Diário Oficial da União, Brasília, 12 jul. 2004.

\_\_\_\_\_. GCE. **Resolução nº 18**, de 22 de junho de 2001 - Cria o Comitê de Revitalização do Modelo do Setor Elétrico. Disponível em:

[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Resolu%C3%A7%C3%A3o/RES18-01.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Resolu%C3%A7%C3%A3o/RES18-01.htm). Acesso em: set 2013.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 10.847**, de 15 de março de 2004 - Autoriza a criação da Empresa de Pesquisa Energética – EPE e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 15 mar. 2004.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 10.848**, de 15 de março de 2004 - Dispõe sobre a comercialização de energia elétrica. Diário Oficial da União, Brasília, 16 mar. 2004.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 8.631**, de 4 de março de 1993 - Dispõe sobre a fixação dos níveis das tarifas para o serviço público de energia elétrica, extingue o regime de remuneração garantida e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 4 mar. 1993.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 8.987**, de 13 de fevereiro de 1995 - Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos na Constituição Federal, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 13 fev. 1995.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 9.074**, de 7 de julho de 1995 - Estabelece normas para outorga e prorrogações das concessões e permissões de serviços públicos e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 7 jul. 1995.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 9.427**, de 26 de dezembro de 1996 - Institui a Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, disciplina o regime das concessões de serviços públicos de energia elétrica e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 26 dez. 1996.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 9.648**, de 27 de maio de 1998 - Autoriza o Poder Executivo a promover a reestruturação da ELETROBRAS de suas subsidiárias e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 27 mai. 1998.

CASTRO, N. J., **Leilão de energia de reserva: razões, funções e perspectivas**. Revista Brasil Energia, Rio de Janeiro, n 330, p. 89-90, 2008.

CASTRO, N. J.; BRANDÃO, R.; DANTAS, G.A. **O Planejamento e os Leilões para Contratação de Energia do Setor Elétrico Brasileiro**. Canal Energia, Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: [http://www.nuca.ie.ufrj.br/gesel/artigos/artigo\\_leilao.pdf](http://www.nuca.ie.ufrj.br/gesel/artigos/artigo_leilao.pdf). Acesso em 30 de set. de 2013.

CASTRO, N.J., *et al.* **Plano Decenal de Expansão de Energia – PDE 2020: Análise do método, metas e riscos**. Rio de Janeiro: Texto de Discussão do Setor Elétrico, GESEL, n 44, 2012.

CASTRO, N.J.; LEITE, A. L. S. **Crescimento e estruturação das firmas: Os conglomerados do setor elétrico brasileiro**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2010.

CCEE – Câmara de Comercialização de Energia Elétrica. Disponível em: <http://www.ccee.org.br/>. Acesso em: 2013.

\_\_\_\_\_. **InfoMercado nº 79**. Disponível em: [http://www.ccee.org.br/portal/faces/pages\\_publico/quem-somos/informacoesmercado/info\\_mercado?\\_afzLoop=2306306588391000#%40%3F\\_afzLoop%3D2306306588391000%26\\_adf.ctrl-state%3Dgwuqzrw1w\\_4](http://www.ccee.org.br/portal/faces/pages_publico/quem-somos/informacoesmercado/info_mercado?_afzLoop=2306306588391000#%40%3F_afzLoop%3D2306306588391000%26_adf.ctrl-state%3Dgwuqzrw1w_4). Acesso em 12 de mar. de 2014.

\_\_\_\_\_. **Regras de comercialização: Mecanismo de Realocação de Energia**. Disponível em: [http://www.ccee.org.br/cs/groups/bibpublic\\_regras/documents/conteudoccee/ccee\\_076159.pdf](http://www.ccee.org.br/cs/groups/bibpublic_regras/documents/conteudoccee/ccee_076159.pdf). Acesso em 15 de mar. de 2014.

D'ARAÚJO, R.P. **O Setor Elétrico Brasileiro: Uma Aventura Mercantil**. 1ª ed. Brasília: Confea, 2009.

EPE – Empresa de Pesquisa Energética. **Plano Decenal de Expansão de Energia 2021.**

Disponível em <http://www.epe.gov.br/pdee/forms/epeestudo.aspx>. Acesso em 15 de set. de 2013.

\_\_\_\_\_. Resultado dos leilões. Disponível em:

<http://www.epe.gov.br/leiloes/Paginas/default.aspx>. Acesso em: nov 2013.

INSTITUTO ACENDE BRASIL. **Análise pós-leilão: Leilão A-5 2012.** São Paulo: Instituto Acende Brasil, 2012.

\_\_\_\_\_. **Leilões no setor elétrico Brasileiro: Análises e Recomendações.** White Paper 7ª ed. São Paulo: Instituto Acende Brasil, 2012.

LOSEKANN, L. D. **Reestruturação do setor elétrico brasileiro: coordenação e concorrência.** 2003. 241 f. Tese (Doutorado em Economia) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003.

MAGALHÃES, G. S. C. **Comercialização de energia elétrica no ambiente de contratação livre: uma análise regulatório-institucional a partir dos contratos de compra e vende de energia elétrica.** 2009. 139 f. Dissertação (Pós-Graduação em Energia) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

MME – Ministério de Minas e Energia. Disponível em: <http://www.mme.gov.br/>. Acesso em: 2013.

ONS. **IPDO.** Disponível em:

[http://www.ons.org.br/publicacao/ipdo/Ano\\_2013/Mes\\_12/IPDO-31-12-2013.pdf](http://www.ons.org.br/publicacao/ipdo/Ano_2013/Mes_12/IPDO-31-12-2013.pdf). Acesso em 17 de mar. de 2014.

PINTO JR, H. (org.). **Economia da energia: Fundamentos econômicos, evolução histórica e organização industrial.** 1ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2007.

PIRES, A.; HOLTZ, A. **Leilões regionais de energia elétrica.** O Estado de São Paulo, São Paulo, 25 fev. 2012. Disponível em: <http://www.estadao.com.br/noticias/impreso,leiloes-regionais-de-energia-eletrica,840249,0.htm>. Acesso em: 20 de mar. de 2014.

PIRES, J.C. L. **Desafios da reestruturação do setor elétrico brasileiro.** Rio de Janeiro: Textos para discussão, BNDES, n 76, 2000.

PIRES, J.C. L.; GIAMBIAGI, F.; SALES, A. **As perspectivas do setor elétrico após o racionamento.** Rio de Janeiro: Textos para discussão, BNDES, n 97, 2002.



SAUER, I. L. **Um Novo Modelo para o Setor Elétrico Brasileiro**. 1ª ed. São Paulo/Campo Grande: Paz e Terra/UFMS, 2002.

SIFFERT FILHO, N. F. *et al.* **O papel do BNDES na expansão do setor elétrico nacional e o mecanismo de project finance**. Rio de Janeiro: BNDES Setorial, n 29, p. 3-36, 2009.

SILVA, C. V. **Contratação de energia elétrica: aspectos regulatórios e econômicos**. In: SISEE, 5, 2011, Brasília. *Anais...* Brasília: Fundação Alexandre de Gusmão, 2011. 312 p.

TATEMOTO, K. A. **Energia incentivada: uma análise integrada dos aspectos regulatórios, de comercialização e de sustentabilidade**. 2013. 162 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

TOLMASQUIM, M.T. **Novo Modelo do Setor Elétrico Brasileiro**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Synergia, 2011.

VIEIRA, J. P.; CASTRO, N. J.; GUERRA, S. M. G. **A experiência dos anos 1990 da indústria de energia elétrica brasileira: privatização e expansão**. Observatorio de la Economía Latinoamericana, n 152, 2010.